Ν. Σ. ΠΟΠΟΒΑ

ΒΙΒΛΙΟ ΑΡΙΘΜΙΤΙΚΙΣ

ΓΙΑ ΤΟ ΑΡΧΙΚΟ ΣΧΟΛΙΟ

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

ΕΚΔΟΤΙΚΟ • «ΚΟΜΥΝΙΣΤΙΣ» • ΚΡΙΜΣΚΑΓΙΑ • 1937


ГПБ

Ν. Σ. ΠΟΠΟΒΑ

ΒΙΒΛΙΟ ΑΡΙΘΜΙΤΙΚΙΣ

ΓΙΑ ΤΙΝ 3-ι ΚΕ 4-ι ΤΑΚΣΙ ΤΥ ΑΡΧΙΚΥ ΣΧΟΛΙΥ

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

Ενκρίθικε απ' το ΛΕΠ τις ΡΣΟΣΔ

Μετάφρασι Ν. ΚΑΠΝΑ

Ι μετάφρασι ενκρίθικε απ το διεφθιντι τυ κραιΟΝΟ

ΕΚΔΟΣΙ ΤΕΤΑΡΤΙ



ΕΚΔΟΤΙΚΟ „ΚΟΜΥΝΙΣΤΙΣ"
ΚΡΙΜΣΚΑΓΙΑ
1937

Κιριότερος σκοπος τυ „Βιβλίυ τις αριθμιτικις“ ίνε να σιστιματοπιίσι τις αριθμιτικες ένιες κε μέθοδες, να μάθι στο μαθιτι σίντομες ακριβις κε σινεπις μαθιματικες εκφράσις κε να τυ δόσι σίντομο περιεχτικο ιλικο, πυ να μπορι έφκολα να το χονέπσι κε να το επαναλάβι. Γι' αφτο το «Βιβλίο τις αριθμιτικις» λίγο διαφέρι απ' τα προγράματα κε τις σιλογες προβλιμάτον, τα οπία χορις άλο πρέπι να περιέχυν επαναλίπσις ί σινκεντροτικες επιστροφες στο ιλικο, πυ διδάχτικε πια.

Κάθε νέος κίκλος γνόσεον πρέπι να επεξεργαστι μεθοδικα χορις το βιβλίο. Ι μαθιτες χρισιμοπιυν τότε τι σιλογι τον προβλιμάτον. Επισφραγιστικος σταθμος για τιν τέλια εκμάθισι οριζμένυ κίκλυ γνόσεον, ίνε ι ανάγνοσι τυ βιβλίυ πρότα με το δάσκαλο μέσα στιν τάξι, κε κατόπι ανεξάρτιτα, για τιν επανάλιπσι τυ ιλικυ, πυ διδάχτικε πια. Ι κανόνες κε ι γενικέψις θα ίνε καλο απο κερυ σε κερο να ξαναδιαβαστυν μαζι με τυς μαθιτες.

Το ενχιρίδιο τις αριθμιτικις ίνε καθοδιγιτικο βιβλίο για τιν εκμάθισι τις θεορίας τις αριθμιτικις, για τον 3-ο κε 4-ο χρόνο διδασκαλίας. Σιμπλιρόνοντας τόνα τ' άλο, τα δίο μαζι — ενχιρίδιο αριθμιτικις κε σιλογι προβλιμάτον, εξαντλυν το πρόγραμα τις αριθμιτικις σ' αφτυς τυς χρόνυς τις διδασκαλίας.

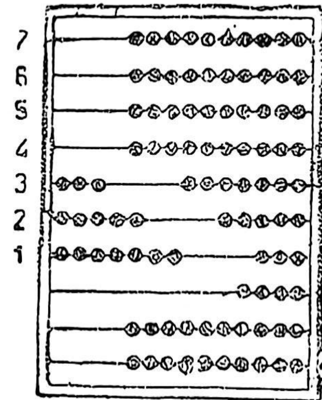
Ι σιλογες τον αριθμιτικον προβλιμάτον κε ασκίσεον καθος κε το ενχιρίδιο τις αριθμιτικις σινταχτίκανε απ'τιν Ν. Σ. Ποπόβα με τιν καθοδίγισι κε τιν άμεσι σιμετοχι τυ καθιγιτι Ι. Ν. Καβυν

Αρίθμιςι ςτον κίκλο τυ χίλια.

1. Οταν αριθμύμε, κάθε αντικίμενο μπορύμε να το ονομάςυμε μονάδα· 10 μονάδες = 1 δεκάδα· 10 δεκάδες = 1 εκατοντάδα· 10 εκατοντάδες = 1 χιλιάδα.

Απ' τις μονάδες, τις δεκάδες κε τις εκατοντάδες ςχιματίζυντε αριθμι. Π. χ. 3 εκατοντάδες 5 δεκάδες κε 7 μονάδες αποτελυν τον αριθμο τριακόσια πενίντα εφτα.

2. Ας κςεχορίςυμε ςτον αριθμιτίρα τον αριθμο 357. Στο πρότο ςίρμα, πυ ίνε ςιμιομένο με το πςιφίο 1, θα παραςτίςυμε τις μονάδες, ςτο δέφτερο — τις δεκάδες, ςτο τρίτο — τις εκατοντάδες. Τον αριθμο 357 θα τον παραςτίςυμε πάνο ςτον αριθμιτίρα με τα ςφερίδια έτςι, όπος δίχνι το ςχίμα 1.



Σχ. 1.

3. Ας γράπςυμε τον αριθμο τριακόςια πενίντα εφτα μέςα ςε κολόνες. Στιν πρότι κολόνα απ' τα δεκςια γράφυμε τις μονάδες: 7 μονάδες· ςτι δέφτερι — τις δεκάδες: 5 δεκάδες· ςτιν τρίτι — τις εκατοντάδες: 3 εκατοντάδες.

4. Τον αριθμο τριακόςια πενίντα εφτα μπορύμε να τον γράπςυμε κε χορις κολόνες: **ςτιν πρότι θέςι απ' τα δεκςια γράφυμε τις μονάδες:** 7 μονάδες. **ςτι δέφτερι — τις δεκάδες:** 5 δεκάδες· **ςτιν τρίτι — τις εκατοντάδες:** 3 εκατοντάδες. Τις θέςις τις λογαριάζυμε απ' τα δεκςια προς τ' αριςτερα. Γράφυμε απ' τα αριςτερα προς τα δεκςια.

Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες
3	5	7
2		5

Ας γράπςυμε τον αριθμο διακόςια πέντε: πρότα μέςα ςτις κολόνες, ίςτερα χορις κολόνες — 205. Στι δέφτερι θέςι, λογαριάζοντας απ' τα δεκςια, γράφυμε 0, γιατι ο αριθμος αφτος δεν έχι δεκάδες.

Ο αριθμος, πυ έχι ένα πςιφίο ονομάζετε **μονοπςίφιος**, π. χ. ο 5. Ο αριθμος, πυ έχι διο πςιφία, π. χ. ο 35, ονομάζετε **διπςίφιος. ο αριθμος, πυ έχι τρία πςιφία — τριπςίφιος.**

Προφορικι λογαριαζμι.

Π ρ ό ς θ ε ς ι. 1. Ας προςθέςυμε 350 κε 280.

350 = 300 + 50· 280 = 200 + 80.

300 κε 200 κάνυν 500· 50 κε 80 κάνυν 130. Οταν ςτα 500 προ-

ςθέςυμε 130 βρίςκυμε 630. **Για να προςθέςυμε 350 κε 280, πρέπι να προςθέςυμε τις εκατοντάδες τυ ενος αριθμυ με τις εκατοντάδες τυ άλυ κε τις δεκάδες με τις δεκάδες.**

2. Ας προςθέςυμε τυς αριθμυς 350 κε 280 με άλον τρόπο. Στα 350 προςθέτυμε 200, θἄχυμε 550. Στα 550 προςθέτυμε 80. Ο αριθμος 550 αποτελίτε απο 55 δεκάδες. 55 δεκάδες κε 8 δεκάδες, κάμνυν 63 δεκάδες, διλ. 630. Επομένος: $350 + 280 = 630$.

Για να προςθέςυμε 350 κε 280, μπορύμε να προςθέςυμε ςτον πρότο αριθμο πρότα τις εκατοντάδες κ' ίςτερα τις δεκάδες τυ δέφτερυ αριθμυ.

Αφέρεςι. Ας αφερέςυμε απ' το 860 τον αριθμο 480. Ο δέφτερος αριθμος έχι 4 εκατοντάδες κε 8 δεκάδες. Οταν απ' το 860 αφερέςυμε 400, μένυν 460. Απ' τον 460 αφερύμε 80, μ' άλα λόγια απ' τις 46 δεκάδες αφερύμε 8 δεκάδες, μένυν 38 δεκάδες, ί 380. Οςτε:

$$860 - 480 = 380.$$

Για να αφερέςυμε απ' τον αριθμο 860 τον αριθμο 480, πρέπι να αφερέςυμε πρότα τις εκατοντάδες κε κατόπι τις δεκάδες τυ δέφτερυ αριθμυ.

Πολαπλαςιαςμος. 1. Ας πολαπλαςιάςυμε το 270 επι 3. Ο αριθμος 270 αποτελίτε απο 200 κε 70. Πέρνυμε το 200 3 φορες, θἄχυμε 600. Πέρνυμε το 70 3 φορες, θἄχυμε 210. 600 κε 210, κάνυν 810. Οςτε αν πάρυμε το 270 3 φορες, θἄχυμε 810.

Για να πολαπλαςιάςυμε το 270 επι 3, πρέπι να πολαπλαςιάςυμε χοριςτα τις εκατοντάδες κε χοριςτα τις δεκάδες τυ αριθμυ αφτυ επι 3 κε να προςθέςυμε τυς αριθμυς, πυ βρίκαμε.

2. Ας πολαπλαςιάςυμε το 27 επι 10. Κάθε μονάδα όταν τιν πολαπλαςιάζυμε επι 10, μετατρέπετε ςε δεκάδα. Γι' αφτο, πολαπλαςιάζοντας το 27 επι 10, θα βρύμε 27 δεκάδες, ί 270.

Οταν πολαπλαςιάζυμε έναν αριθμο επι 10, θἄχυμε τόςες δεκάδες, όςες μονάδες έχι ο αριθμος αφτος.

3. Ας πολαπλαςιάςυμε το 27 επι 5. Πολαπλαςιάζυμε πρότα το 27 επι 10. Γι' αφτον το ςκοπο επαναλαβένυμε το 27 10 φορες:

$$27 + 27 + 27 + 27 + 27 + 27 + 27 + 27 + 27 + 27 = 27 \cdot 10 = 270.$$

Ας πάρυμε τυς μιςυς απ' αφτυς τυς προςθετέυς:

$$27 + 27 + 27 + 27 + 27 = 27 \cdot 5 = 135.$$

Ετςι το 27 το επαναλάβαμε 5 φορες.

Για να πολαπλαςιάςυμε έναν αριθμο επι 5, μπορύμε

να πολαπλασιάςυμε τον αριθμο αφτον επι 10 κε το γινόμενο, πυ βρίκαμε να το διερέςυμε δια 2. Π. χ:

$$346 \cdot 5 = (346 \cdot 10) : 2 = 3460 : 2 = 1730.$$

4. Ας πολπλαςιάςυμε το 17 επι 30. Θα πάρυμε το 17 30 φορες. Γράφυμε τον αριθμο 17 σε δέκα κολόνες απο 3 φορες σε κάθε κολόνα. Σε κάθε κολόνα θάχυμε $17 \cdot 3 = 51$.

17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17

$$(17 \cdot 3) \cdot 10 = 510$$

Σ' όλες τις δέκα κολόνες μαζι θάχυμε: $51 \cdot 10 = 510$. Οςτε: **Για να πολαπλαςιάςυμε το 17 επι 30, πρέπι να πολαπλαςιάςυμε το 17 επι τον αριθμο τον δεκάδον 3 κε τον αριθμο, πυ βρίςκυμε, διλαδι το 51, τον πολαπλαςιάζυμε επι 10.**

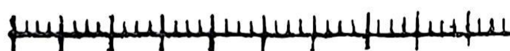
Δ ι έ ρ ε ς ι. 1. Ας διερέςυμε το 735 δια 3. Θα χορίςυμε το 735 ςε διο μέρι — 600 κε 135. Διερόντας το 600 δια 3, βρίςκυμε 200, διλ. τις εκατοντάδες τυ αριθμυ, πυ ζιτύμε.

Ας διερέςυμε το 135 δια 3. Χορίζυμε το 135 ςε 2 μέρι — 120 κε 15. Διερόντας το 120 δια 3, βρίςκυμε 40, διλ. τις δεκάδες τυ αριθμυ, πυ ζιτύμε.

Διερόντας το 15 δια 3, βρίςκυμε 5, διλ. τις μονάδες τυ αριθμυ, πυ ζιτύμε. Τον αριθμο 735 τον χορίςαμε ςε τρία μέρι: 600, 120 κε 15. Κάθε μέρος το διερέςαμε δια 3 κε βρίκαμε: 200, 40 κε 5· το όλο 245.

$$735 : 3 = 245.$$

2. Ας διερέςυμε το 240 δια 10. Κάθε δεκάδα όταν τι διερύμε δια 10, μετατρέπετε ςε μονάδα. Ο αριθμός-μας 240, έχι 24 δεκάδες. Επομένος, διερόντας το 240 δια δέκα, βρίςκυμε 24.



Σχ. 2.

Οταν διερύμε έναν αριθμο δια 10, θα βρύμε τόςες μονάδες, οςες δεκάδες έχι αφτος ο αριθμος.

3. Ας διερέςυμε το 320 δια 40. Αν μια γραμι (ςχίμα 2) τι μιράςυμε ςε 10 ίςα μέρι, κατόπιν κάθε μέρος ςε άλα 4 ίςα μέρι, όλι ι γραμι μιράζετε ςε 40 ίςα μέρι.

Ετςι θα διερέςυμε κε το 320 δια 40. Διερόντας το 320 δια 10, βρίςκυμε 32. Διερόντας το 32 δια 4, βρίςκυμε 8.

Ας κάνυμε τι δοκιμι. Διερέςαμε το 320 ςε 40 ίςα μέρι κε βρίκαμε 8.

$$8 \cdot 40 = 40 \cdot 8 = 320.$$

Για να διερέςυμε το 320 δια 40, φτάνι να διερέςυμε το 32 δια τυ πςιφίυ τον δεκάδον 4.

Αρίθμιςι στον κίκλο τυ ενος εκατομιρίυ.

Στρογκιλες χιλιάδες. 1. Οπος αριθμύμε τις μονάδες απ' τι μια μονάδα ός τις 1000 μονάδες, έτςι αριθμύμε κε τις χιλιάδες απ' τι μια χιλιάδα ός τις 1000 χιλιάδες.

10 χιλιάδες = 1 δεκάδα χιλιάδον· 10 δεκάδες χιλιάδον = 1 εκατοντάδα χιλιάδον· 10 εκατοντάδες χιλιάδον = 1 εκατομίριο· 1000 χιλιάδες = 1 εκατομίριο.

Απ' τις χιλιάδες, δεκάδες χιλιάδον κε εκατοντάδες χιλιάδον ςχιματίζοντε αριθμι· π.χ. ο αριθμος 425 χιλιάδες αποτελίτε απο 4 εκατοντάδες χιλιάδον, 2 δεκάδες χιλιάδον κε 5 χιλιάδες.

2. Ας ςιμιόςυμε το 425 χιλιάδες στον αριθμιτίρα. Τις χιλιάδες τις παραςτένυμε με τα ςφερίδια τυ τέταρτυ ςίρματος, τις δεκάδες χιλιάδον — με τα ςφερίδια τυ πέμτυ ςίρματος κε τις εκατοντάδες χιλιάδον με τα ςφερίδια τυ έχτυ ςίρματος. Για να παραςτίςυμε λιπον τον αριθμο 425 χιλιάδες στον αριθμιτίρα, πέρνυμε 4 ςφερίδια τυ έχτυ ςίρματος, 2 τυ πέμτυ κε 5 τυ τέταρτυ.

3. Ας γράπςυμε τον αριθμο 425 χιλιάδες μέςα ςε χολόνες.

Χιλιάδες			Μονάδες		
Εκατοντ. χιλιάδον	Δεκάδες χιλιάδον	Χιλιάδες	Εκατοντ.	Δεκάδες	Μονάδες
4	2	5			

Στιν τέταρτι χολόνα ίνε γραμένες ι χιλιάδες: 5 χιλιάδες· στιν πέμτι — ι δεκάδες χιλιάδον: 2 δεκάδες χιλιάδον· στιν έχτι ι εκατοντάδες χιλιάδον: 4 εκατοντάδες χιλιάδον.

4. Ας γράπςυμε τον αριθμο 425 χιλιάδες χορις χολόνες· τις 5 χιλιάδες τις γράφυμε στιν τέταρτι θέςι, τις 2 δεκάδες χιλιάδον στιν πέμτι θέςι κε τις 4 εκατοντάδες χιλιάδον στιν έχτι θέςι. Επιδιπο αριθμος 425 χιλιάδες δεν έχι μονάδες, δεκάδες κε εκατοντάδες, γράφυμε ςτι θέςι-τυς μιδενιχα: 425 000.

Για να γράπςυμε αριθμο, πυ αποτελίτε απο χιλιάδες, γράφυμε τον αριθμο τον χιλιάδον κι απ' τα δεκςια βάζυμε τρία μιδενικα.

Οπιιδίποτε αριθμι ςτον κίκλο τυ ενος εκατομιρίυ. 1. Με τις χιλιάδες κε τις μονάδες ςχιματίζυντε αριθμι· π. χ: 43 χιλιάδες 527 μονάδες· 560 χιλιάδε; 32 μονάδες· 402 χιλιάδες 700 μονάδες.

2. Ας παραςτίςυμε ςτον αριθμιτίρα 43 χιλιάδες 527 μονάδες. Πρότα χορίζυμε τις 43 χιλιάδες. Ο αριθμος αφτος αποτελίτε απο 4 δεκάδες χιλιάδον κε 3 χιλιάδες. Γι' αφτο χορίζυμε 4 ςφερίδια ςτο πέμτο ςίρμα κε 3 ςτο τέταρτο. Ας παραςτίςυμε τόρα το 527· ο αριθμος αφτος αποτελίτε απο 5 εκατοντάδες 2 δεκάδες κε 7 μονάδες. Κςεχορίζυμε, λιπον, 5 ςφερίδια ςτο τρίτο ςίρμα, 2 ςτο δέφτερο κε 7 ςτο πρότο.

3. Ας γράπςυμε τον αριθμο αφτο (καθος κε άλυς) μέςα ςε κολόνες.

Χιλιάδες			Μονάδες		
Εκατοντ. χιλιάδον	Δεκάδες χιλιάδον	Χιλιάδες	Εκατοντ.	Δεκάδες	Μονάδες
	4	3	5	2	7
5	6			3	2
4		2	7		

4. Ας γράπςυμε τόρα τυς αριθμυς αφτυς χορις κολόνες. Δεν πρέπι να κςεχάςυμε, ότι:

ι μονάδες γράφυντε ςτιν πρότι θέςι απ' τα δεκςια
ι δεκάδες „ „ δέφτερι „ „ „
ι εκατοντάδες „ „ τρίτι „ „ „
ι χιλιάδες „ „ τέταρτι „ „ „
ι δεκάδες χιλ. „ „ πέμτι „ „ „
ι εκατοντ. χιλ. „ „ έκτι „ „ „
τα εκατομίρια „ „ έβδομι „ „ „

Αν ο αριθμός-μας δεν έχι μονάδες, ί δεκάδες, ί εκατοντάδες κτλ. γράφυμε ςτι θέςι-τυς 0. Σίμφονα με τυς κανόνες αφτυς, τυς αριθμυς, πυ ίπαμε παραπάνο θα τυς γράπςυμε έτςι: 43 527· 560 032· 402 700.

Για να γράπςυμε αριθμο, πυ αποτελίτε απο χιλιάδες κε μονάδες, γράφυμε πρότα τον αριθμο τον χιλιάδον κ' ίςτερα τον αριθμο τον μονάδον Για να απανκίλυμε έναν αριθμο, π.χ. 53 806, χορίζυμε απ' αφτον με το νύ-μας απ' τα δεκςια τρία ψιφία κε κατόπιν τον απανκέλυμε: πρότα τις χιλιάδες: — 53 χιλιάδες κε κατόπιν τις μονάδες — 806.

Οταν γράφυμε τυς αριθμυς, αφίνυμε ανάμεςα ςτις χιλιάδες κε ςτις μονάδες μικρο άδιο διάςτιμα για να τυς διαβάζυμε εφκολότερα.

I αριθμι, πυ έχυν περιςότερα απο τρία πςιφία, ονομάζοντε **πολιπςίφι.**

Ενια τυ ςιμιγι αριθμυ.

Μετρικες μονάδες μάκρυς. Βαςικι μονάδα για τιν καταμέτριςι τυ μάκρυς ίνε το μέτρο. I άλες μονάδες καταμέτριςις τυ μάκρυς ίνε ςτενα ςινδεμένες με το μέτρο: 1 μέτρο = 10 ντετςίμετρα, 1 ντετςίμετρο = 10 ςαντίμετρα, 1 ςαντίμετρο = 10 μιλίμετρα· 1 μετρο = 100 ςαντίμετρα, 1 μέτρο = 1000 μιλίμετρα· 1 χιλιόμετρο = = 1000 μέτρα.

Μετρικες μονάδες βάρυς. Βαςικι μονάδα βάρυς ίνε το γραμάριο. 1 χιλιόγραμο = 1000 γραμάρια, 1 τςέντνερο = 100 χιλιόγραμα, 1 τόνος = 1000 χιλιόγραμα.

Μονάδες χρόνυ. 1 όρα = 60 λεφτα, 1 λεφτο = 60 δεφτερόλεφτα, 1 μερόνιχτο = 24 όρες, 1 χρόνος = 12 μίνες, 1 χρόνος = 365 μέρες.

Τρία χρόνια κατα ςιρα έχυν απο 365 μέρες το καθένα. Τα χρόνια αφτα τα λέμε **κινα** ί **απλα** χρόνια. Κάθε τέταρτος χρόνος έχι 366 μέρες κε ονομάζετε **δίςεχτος.** I χρόνι 1932 κε 1936 ίταν δίςεχτι. Δίςεχτος χρόνος θα ίνε ο 1940 κτλ.

100 χρόνια κάνυν ένα **εόνα.** Απ' τον κερο πυ λογαριάζυμε τιν χρονολογία-μας, περάςανε 19 εόνες, όςτε τόρα ζύμε ςτον XX εόνα.

Απλι κε ςίνθετι ςιμιγις αριθμι. Σιμιγις αριθμι ίνε ι αριθμι εκίνι, πυ ςχιματίζυντε απ' τιν καταμέτριςι τυ μάκρυς, τυ βάρυς, τυ χρόνυ κε τον άλον μεγεθον.

Απλος ςιμιγις αριθμος ίνε κίνος, πυ ςχιματίζετε απ' τιν καταμέτριςι τυ μεγέθυς με ένα ίδος μονάδας καταμέτριςις κε γι' αφτο φέρνι τ' όνομα μιας μόνο μετρικις μονάδος· π.χ. 35 μ. 20 χγ. 5 όρες.

Σίνθετος ςιμιγις αριθμος ίνε κίνος, πυ ςχιματίζετε απ' τιν καταμέτριςι τυ μεγέθυς με κάμποςα ίδι μονάδον καταμέτριςις κε γι' αφτο φέρνι τα ονόματα κάμποςον μετρικον μονάδον· π. χ: 3 μ 45 ςμ, 3 χγ 400 γ, 1 όρα 45 λεφτα.

Ο αριθμος χορις τιν ονομαςία τις μονάδας ονομάζετε **αφιριμένος.**

Τροπι ςιμιγον αριθμον ςε μονάδες κατότερις τάκςις. Τροπι ςιμιγι αριθμυ ςε μονάδες κατότερις τάκςις ονομάζετε ι αντικατάςταςι τον μετρικον μονάδον-τυ με μικρότερα μέτρα.

Ας μετατρέπςυμε 10 χγ 500 γ σε γραμάρια: 10 χγ 500 γ = = 10 500 γ.

Τροπι ςιμιγον αριθμον ςε μονάδες ανότερις τάκςις. **Τροπι ςιμιγι αριθμυ ςε μονάδες ανότερις τάκςις ονομάζετε ι αντικατάςταςι τον μετρικον μονάδον-τυ με μεγαλίτερα μέτρα.**

Ας μετατρέπςυμε 18 750 μ ςε μονάδες ανότερις τάκςις: 18 750 μ = = 18 χμ 755 μ.

Πρόςθεςι κε αφέρεςι πολιψίφιον αριθμον.

Πρόςθεςι. Ι πρότι τάκςι έχι 38 μαθιτες, ι δέφτερι 36, ι τρίτι 32, ι τέταρτι 26. Πόςυς μαθιτές έχυν ι τέςερες τάκςις μαζί; Το πρόβλιμα αφτο λίνετε με τιν πρόςθεςι.

$$38 + 36 + 32 + 26 = 132.$$

Προςθέτοντας τυς αριθμυς 38, 36, 32 κε 26 βρίςκυμε κενύργιο αριθμο, τον 132, πυ έχι τόςες μονάδες, όςες έχυν όλι ι τέςερις αριθμι μαζί. Ο αριθμος 132 ονομάζετε **άθριςμα,** κε ι αριθμι 38, 36, 32, 26· **προςθετέι.**

Ας προςθέςυμε τυς αριθμυς 3725 κε 638. Αρχίζυμε τιν πρόςθεςι απ' τις μονάδες.

$$\begin{array}{r} 3725 \\ +\ \ 638 \\ \hline 4363 \end{array}$$

5 κε 8 κάνυν 13 μονάδες· τις 3 μονάδες τις γράφυμε κε τι 1 δεκάδα (το κρατύμενο) τιν προςθέτυμε ςτις δεκάδες.

1 δεκάδα 2 δεκάδες κε 3 δεκάδες κάνυν 6 δεκάδες. Τις γράφυμε.

7 εκατοντάδες κε 6 εκατοντάδες κάνυν 13 εκατοντάδες· τις τρις εκατοντάδες τις γράφυμε κε τι μια χιλιάδα (το κρατύμενο) τι μεταφέρυμε ςτις χιλιάδες.

1 χιλιάδα κε 3 χιλιάδες κάνυν 4 χιλιάδες. Τις γράφυμε. Το όλο θάχυμε 4363.

Για να προςθέςυμε διο αριθμυς, προςθέτυμε τις μονάδες τυ ενος αριθμυ με τις μονάδες τυ άλυ, τις δεκάδες με τις δεκάδες κλπ.

Το άθριςμα, πυ βρίςκυμε, πρέπι να το εκςακριβόςυμε αν ίνε ςοςτο, προςθέτοντας τυς αριθμυς με άλο τρόπο.

Αφέρεςι. Ο κίπος τυ ςχολιυ έχι 72 δέντρα. Σκάψανε τις ρίζες τον 48 δέντρον. Πόςα δέντρα ακόμα μένυν να ςκαφτυν; Το πρόβλιμα αφτο λίνετε με τιν αφέρεςι: 72 — 48 = 24.

Απ' τα 72 αφερέςαμε τα 48, μίνανε 24. Γι' αφτο ο αριθμος 24 ονομάζετε **ιπόλιπο.** Ο αριθμος 72 ονομάζετε **μιοτέος**, ο **48 αφερετέος.** Επιδι ι διαφορα ανάμεςα ςτυς αριθμυς 72 κε 48 ίνε ίςι με τον 24, ο 24 ονομάζετε κε **διαφορα.**

Ας αφερέςυμε απ' τον αριθμον 8375 το 827. Αρχίζυμε τιν αφέρεςι απ' τις μονάδες.

Ι 7 μονάδες δεν αφερύντε απ' τις 5 μονάδες. Πέρνυμε, λιπον, απ' τις 7 δεκάδες 1 δεκάδα· 10 κε 5 κάνυν 15· 15 πλιν 7, μένυν 8. Γράφυμε 8

$$\begin{array}{r} 8375 \\ -\ 827 \\ \hline 7548 \end{array}$$

Απ' τις 7 δεκάδες πίραμε 1 δεκάδα, μίνανε 6 δεκάδες.

Οταν αφερύμε απ' τις 6 δεκάδες τις 2, μένυνε 4 δεκάδες. Τις γράφυμε.

Απ' τις 3 εκατοντάδες δε μπορύμε ν' αφερέςυμε 8 εκατοντάδες. Πέρνυμε απ' τις 8 χιλιάδες 1 χιλιάδα, ι 10 εκατοντάδες· 10 εκατοντάδες κε 3 εκατοντάδες κάνυν 13 εκατοντάδες. Απ' τις 13 εκατοντάδες αφερύμε τις 8, μένυν 5 εκατοντάδες. Τις γράφυμε.

Κατεβάζυμε τις 7 χιλιάδες, πυ μίνανε. Το ιπόλιπο ίνε 7548.

Για να αφερέςυμε απο ένα αριθμο άλον αριθμο, αφερύμε τις μονάδες τυ δέφτερυ απ' τις μονάδες τυ πρότυ, τις δεκάδες απ' τις δεκάδες κτλ.

Δοκιμι τις αφέρεςις. 1. Ενα βιβλίο έχι 70 ςελίδες. Ο μαθιτις διάβαςε τις 46 ςελίδες. Πόςες ςελίδες μίνανε να διαβάςι ακόμα;

$$70 - 46 = 24.$$

2. Ο μαθιτις διάβαςε 46 ςελίδες κε τυ μίνανε να διαβάςι άλες 24 ςελίδες. Πόςες ςελίδες έχι το βιβλίο;

$$46 + 24 = 70.$$

Αν απ' το 70 αφερέςυμε 46, μένυν 24. Κε το αντίθετο, αν ςτο 46 προςθέςυμε 24 θάχυμε ξανα 70.

Αν ςτον αφερετέο προςθέςυμε το ιπόλιπο, βρίςκυμε τον μιοτέο.

3. Ας αφερέςυμε απ' το 3412 το 2707 κι ας κάνυμε τι δοκιμι:

$$\begin{array}{r} 3412 \\ -\ 2707 \\ \hline 705 \end{array}$$

Για να εκςακριβόςυμε αν το ιπόλιπο ίνε ςοςτο,

προςθέτυμε τον αφερετέο 2707 κε το ιπόλιπο 705. Αν το ιπόλιπο ίνε ςοςτο θα βρύμε το μιοτέο 3412.

Ε β ρ ε ς ι τ υ α γ ν ό ς τ υ π ρ ο ς θ ε τ έ υ . 1. Ας προςθέςυμε 145 κε 96.

$$145 + 96 = 241.$$

Αν αφερέςυμε απ' το 241 το 145, θα βρύμε 96. **Παναπι, αν απ' το άθριζμα διο αριθμον αφερέςυμε τον έναν απ' αφτυς, βριςκυμε τον άλον αριθμο.**

2. $284 + x = 1143$. Στιν πράκςι αφτι μπένι το ερότιμα: πιόν αριθμο πρέπι να προςθέςυμε ςτον 286, για να βρύμε 1143; Τον άγνοςτο αριθμον x θα τον βρύμε αν αφερέςυμε το 286 απ' το 1143.

Ο άγνοςτος αριθμος ίνε ο 857. Ας κάνυμε τι δοκιμι: Προςθέτοντας ςτο 286 το 857, βρίςκυμε 1143.

Π ρ ό ς θ ε ς ι ς ι μ ι γ ο ν α ρ ι θ μ ο ν . Ας προςθέςυμε 14 **χμ** 750 **μ** κε 5 **χμ** 500 **μ**.

+	14 χμ	750 μ
	5 „	500 „
	20 χμ	250 μ

Ας προςθέςυμε 750 **μ** κε 500 **μ**. Μονάδες δεν έχυμε, γράφυμε 0. Δεκάδες γράφυμε 5. 7 εκατοντάδες κε 5 εκατοντάδες κάνυν 12 εκατοντάδες: 12 εκατοντάδες μέτρον, διλ. 1 **χμ** κε 2 εκατοντάδες μέτρον. Γράφυμε 2 εκατοντάδες κε το 1 **χμ** το προςθέτυμε ςτα χιλιόμετρα.

Α φ έ ρ ε ς ι ς ι μ ι γ ο ν α ρ ι θ μ ο ν. Ας αφερέςυμε 3 **χγ** 850 **γ** απο 10 **χγ** 200 **γ**.

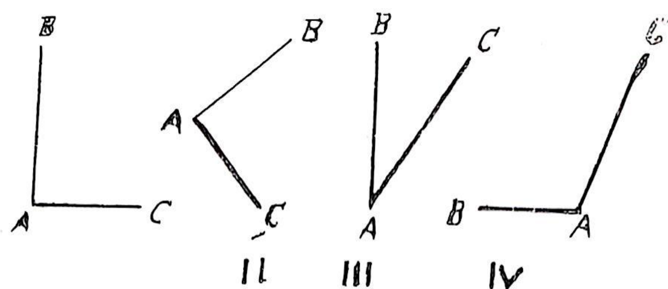
—	10 χγ	200 γ
	3 „	850 „
	6 χγ	350 γ

Αφερύμε πρότα τα 850 **γ**. Μονάδες δεν έχυμε, γράφυμε 0. Απ' τις διο εκατοντάδες πέρνυμε 1 εκατοντάδα ί 10 δεκάδες· 5 απο 10, ίςον 5. 8 εκατοντάδες γραμάρια δε μπορύμε να αφερέςυμε απο μια εκατοντάδα γραμάρια. Γι' αφτο απ' τα 10 **χγ** πέρνυμε 1 **χγ** ί 10 εκατοντάδες γραμάρια· 10 εκατοντάδες κε 1 εκατοντάδα κάνυν 11 εκατοντάδες· 8 απο 11 μένυν 3, κ.τ.λ.

Τετράγονο κε ορθογόνιο.

1. Διο εφθίες γραμες, πυ αρχίζυν απ' το ίδιο ςιμίο, ςχιματίζυνε γονία. Το ςχίμα 3 δίχνι 4 γονίες. Ι εφθίες γραμες *AB* κε *AC* ίνε πλεβρες τις γονίας, το ςιμίο *A* ίνε ι χοριφι τις γονίας.

Οταν διπλόςυμε ένα φίλο χαρτι διο φορες, ι δίπλες-τυ ςχιματίζυν **ορθι** γονία. Στο ςχίμα 3 ι γονίες I κε II ίνε ορθες γονίες.

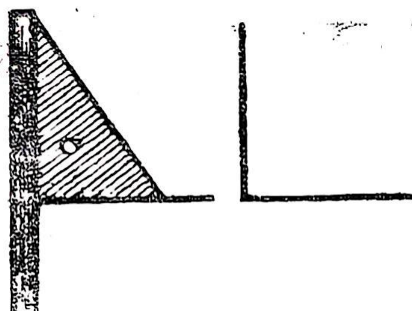


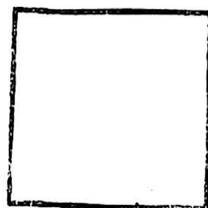
Σχ. 3.

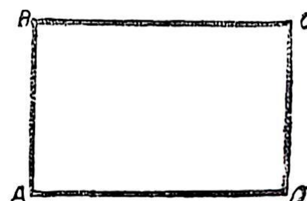
Σχιματίζοντας με διο βέργες ορθι γονία, ας πλιςιάςυμε λίγο τις πλεβρές-τις: θάχυμε τότε **οκςία** γονία (ςχ. 3-III). Αν ανίκςυμε τις πλεβρες τις ορθις γονίας ςχιματίζετε **αμβλία** γονία (ςχ. 3-IV).

Τιν εφθία γονία τι διαγράφυμε με το χάρακα κε το ιχνογραφικο τρίγονο (πιο απλα γνόμονα) (ςχ. 4).

2. Το ςχίμα 5 δίχνι τετράγονο. **Το τετράγονο έχι τέςερες πλεβρες κε τέςερες γονίες. Ολες ι πλεβρες τυ τετραγόνυ ίνε ίςες αναμετακςί-τυς κε όλες ι γονίες ορθες.**


Σχ. 4.


Σχ. 5.



Σχ. 6.

Το ςχίμα 6 δίχνι ορθογόνιο. **Το ορθογόνιο έχι τέςερις πλεβρες κε τέςερις γονίες. Ι αντίθετες πλεβρές-τυ** *AB* **κε** *CD*, **καθος κε ι** *AD* **κε** *BC* **ίνε ίςες αναμετακςί-τυς. Ολες ι γονίες-τυ ίνε ορθες.**

Το τετράγονο κε το ορθογόνιο τα ςχεδιογραφύμε με το χάρακα κε το γνόμονα.

ΚΕΦΑΛΕΟ ΔΕΦΤΕΡΟ.

Πολαπλαςιαςμος πολιψςίφιυ αριθμυ επι μονοψςίφιο κε διψςίφιο.

Πολαπλαςιαςτέος, πολαπλαςιαςτις κε γινόμενο. 1. Ενας εργάτις τορνάρι στον τόρνο 45 τροχυς τιν ιμέρα. Πόςυς τροχυς θα τορνάρι σε 5 μέρες;

Το πρόβλιμα αφτο μπορύμε να το λίςυμε με τιν πρόςθεςι:

$$45+45+45+45+45=225.$$

Οταν ι προςθετέι ίνε ίςι αναμεταχςί-τυς, τότε αντι πρόςθεςι κάνυμε πολαπλαςιαζμο κ' έτςι ςιντομέβυμε τιν πράχςι.

Το 45 πρέπι να το πάρυμε 5 φορες: 45 τρ. $\times 5 = 225$ τρ.

Πολαπλαςιάζοντας το 45 επι 5, βρίςκυμε τον αριθμο 225. Ο αριθμος 225, πυ βρίςκυμε ςτον πολαπλαςιαζμο, ονομάζετε **γινόμενο**, ο 45 ονομάζετε **πολαπλαςιαςτέος**, κε ο 5 **πολαπλαςιαςτις**.

2. Τις θέςες τυ πολαπλαςιαςτέυ κε τυ πολαπλαςιαςτι μπορύμε κε να τις αλάχςυμε. Το γινόμενο δεν αλάζι:

$$45 \cdot 5 = 225 \cdot \qquad 5 \cdot 45 = 225.$$

Γι' αφτο τον πολαπλαςιαςτέο κε τον πολαπλαςιαςτι ςιχνα τυς ονομάζυμε **παράγοντες**.

Πολαπλαςιαζμος επι μονοψίφιο αριθμο. Ας πολαπλαςιάςυμε το 3482 επι 4. Ο πολαπλαςιαςτέος αποτελίτε απο 2 μονάδες, 8 δεκάδες, 4 εκατοντάδες κε 3 χιλιάδες. Ας πολαπλαςιάςυμε τον καθένα απ' αφτυς τυς αριθμυς επι 4.

Λεπτομεριακα:	Σίντομα:
$\times$ 3482	$\times$ 3482
4	4
8	13928
320	
1600	
12000	
13928	

Λογαριάζυμε έτςι:

2 μονάδες 4 φορες, κάνυν 8 μονάδες. Γράφυμε 8.

8 δεκάδες 4 φορες, κάνυν 32 δεκάδες· γράφυμε τις 2 δεκάδες κε τις 3 εκατοντάδες (κρατύμενα) τις μεταφέρυμε ςτις εκατοντάδες.

4 εκατοντάδες 4 φορες, κάνυν 16 εκατοντάδες κε 3 εκατοντάδες (τα κρατύμενα) 19 εκατοντάδες· γράφυμε 9 εκατοντάδες κε τι 1 χιλιάδα τι μεταφέρυμε ςτις χιλιάδες.

3 χιλιάδες 4 φορες κάνυν 12 χιλιάδες κε 1 χιλιάδα (κρατύμενο) κάνυν 13 χιλιάδες. Γράφυμε 13 χιλιάδες. Το όλο μας κάνυν 13 928.

Σίντομα λέμε έτςι: τέςερις φορες 2 κάνυν 8. Γράφυμε 8. Τέςερις φορες οχτο κάνυν 32. Γράφυμε 2, 3 τα κρατύμενα. Τέςερις φορες τέςερα κάνυν 16 κε τρία τα κρατύμενα 19. Γράφυμε 9, κ.λ.π.

Πολαπλαςιαζμος επι 10. Ας πολαπλαςιάςυμε το 1735 επι 10. Κάθε μονάδα, όταν πολαπλαςιάζετε επι 10, μετατρέπετε ςε δεκάδα. Οςτε, όταν τις 1735 δεκάδες, τις πολαπλαςιάςυμε επι 10, θα μετατραπύνε ςε 1735 δεκάδες, δηλ. 17 350.

$$1735 \cdot 10 = 17\,350.$$

Για να πολαπλαςιάςυμε έναν αριθμο επι 10, γράφυμε ςτο τέλος (διλ. ςτα δεκςια) τυ αριθμυ αφτυ ένα μιδενικο.

Πολαπλαςιαζμος επι ςτρονκιλες δεκάδες. Ας πολαπλαςιάςυμε 375 επι 50. Πολαπλαςιάζοντας 375 επι 5, βρίςκυμε γινόμενο 1875· πολαπλαςιάζοντας τόρα 1875, επι 10 βρίςκυμε 18 750. Κε τις διο πράχςις τις γράφυμε ς' ένα μέρος:

$$\begin{array}{r} 375 \\ \times \quad 50 \\ \hline 18\,750 \end{array}$$

Για να πολαπλαςιάςυμε έναν αριθμο επι ςτρονκιλες δεκάδες, τον πολαπλαςιάζυμε επι τον αριθμο τον δεκάδον κε ςτο τέλος τυ γινόμενυ, πυ βρίςκυμε, γράφυμε μιδεν.

Πολαπλαςιαζμος επι διπςίφιο αριθμο. Ας πολαπλαςιάςυμε το 486 επι 34. Για να πολαπλαςιάςυμε το 486 επι 34, φτάνι να πάρυμε τον αριθμο αφτο 30 φορες κε 4 φορες κε κατόπι να προςθέςυμε τα διο γινόμενα.

$$\begin{array}{r} 486 \\ \times \quad 30 \\ \hline 14580 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 486 \\ \times \quad 4 \\ \hline 1944 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 14580 \\ + \quad 1944 \\ \hline 16524 \end{array} \quad \text{ίτε} \quad \begin{array}{r} 1944 \\ + \quad 14580 \\ \hline 16524 \end{array}$$

Ας γράπςυμε τις τρις αφτες πράχςις ς' ένα μέρος:

$$\begin{array}{r} 486 \\ \times \quad 34 \\ \hline 14580 \\ 1944 \\ \hline 16524 \end{array} \quad \text{ίτε} \quad \begin{array}{r} 486 \\ \times \quad 34 \\ \hline 1944 \\ 14580 \\ \hline 16524 \end{array} \quad \text{ίτε τελιοτικα} \quad \begin{array}{r} 486 \\ \times \quad 34 \\ \hline 1944 \\ 1458 \\ \hline 16524 \end{array}$$

Επιδι το γινόμενο 14 580 ίνε γινόμενο απ' τον πολαπλαςιαζμο τυ 486 επι 30, γι' αφτο έχι ςτο τέλος μιδενικο. Το μιδενικο αφτο δεν το γράφυμε· για να φιλάκςυμε τι θέςι-τυ, γράφυμε το δέφτερο γινόμενο κάτο απ' το πρότο, αφίνοντας άδια θέςι κάτο απ' το τελεφτέο πςιφίο τυ πρότυ γινόμενυ.

Πολαπλαςιαζμος ςιμιγον αριθμον. Για ένα κοςτύμι χριάζοντε 3 **μ** 75 **ςμ**. ίφαζμα. Πόςο ίφαζμα χριάζετε για 25 κοςτύμια;

$$\begin{array}{r} 3\text{ μ } 75\text{ ςμ} \\ \times\ 25\phantom{\text{ ςμ}} \\ \hline 1875\phantom{\text{ ςμ}} \\ 750\phantom{0\text{ ςμ}} \\ \hline \mathbf{9375}\text{ ςμ} = \mathbf{93}\text{ μ } \mathbf{75}\text{ ςμ.} \end{array}$$

3 μ 75 ςμ = 375 ςμ. Πολαπλαςιάζυμε 375 ςμ επι 25. Βρίςκυμε 93 μ 75 ςμ.

Τα 3 μ 75 ςμ τα πίραμε 25 φορες. **Ο πολαπλαςιαςτέος 3 μ 75 ςμ ίνε ςιμιγις αριθμος. Ο πολαπλαςιαςτις 25 ίνε αφιριμένος αριθμος. Το γινόμενο ίνε ςιμιγις αριθμος.**

Διέρεςι πολιψςίφιυ αριθμυ με μονοψςίφιο κε διψςίφιο.

Διερετέος, διερέτις κε πιλίκο. 1. Απο 4 όμιες βραγιες πίραν 180 χγ λάχανα. Πόςα λάχανα πίραν απο κάθε βραγια;

180 χγ : 4 = 45 χγ.

Μιράζοντας τα 180 χγ ςε 4 ίςα μέρι, βρίςκυμε ςε κάθε μέρος 45 χγ. Μ' άλα λόγια: διερέςαμε το 180 δια 4 κε βρίκαμε 45.

Ο 180 ίνε **διερετέος**, ο 4 **διερέτις**, ο 45 **πιλίκο**.

2. Μια ιχογένια χριάζετε το χρόνο 140 χγ χαρότα. Πόςες βραγιες χαρότα πρέπι να φιτέψςι, αν κάθε βραγια δίνι 35 χγ.

140 χγ : 35 χγ = 4.

Θάχυμε τόςες βραγιες με χαρότα, όςες φορες τα 35 χγ περιέχυντε ςτα 140 χγ. Κε ςιντομότερα: θα διερέςυμε το 140 δια 35 κε θα βρύμε 4.

3. Απο 4 βραγιες μαζέψςανε τα χαρότα. Κάθε βραγια έδοςε 35 χγ χαρότα. Πόςα χαρότα πίρανε;

35 χγ · 4 = 140 χγ.

Αν το 140 το διερέςυμε δια 35 θα βρύμε 4. Το αντίθετο: αν το 35 το πολαπλαςιάςυμε επι 4, θα βρύμε 140.

Αν πολαπλαςιάςυμε το πιλίκο επι το διερέτι, θα βρύμε το διερετέο.

Διέρεςι με μονοψςίφιο αριθμο. 1. Ας διερέςυμε το 2768 δια 8. Ο διερετέος έχι 2 χιλιάδες. Αν διερέςυμε τις 2 χιλιάδες δια 8, ςτο πιλίκο δε θάχυμε χιλιάδες.

```
2768 | 8
2400 | 3 εκατοντ. 4 δεχ. 6 μον. = 346
----
 368
 320
----
  48
  48
----
  » »
```

Ας μετατρέπςυμε τις 2 χιλιάδες ς' εκατοντάδες· κάνυν 20 εκατοντάδες, κε 7 εκατοντάδες κάνυν 27 εκατοντάδες. Διερύμε τις 27 εκατοντάδες δια 8, βρίςκυμε 3 εκατοντάδες. Ι ανότερι τάκςι στο πιλίκο θα ίνε ι εκατοντάδες, γι' αφτο το πιλίκο θα ίνε τριψήφιο.

Πολαπλαςιάζοντας 3 εκατοντάδες επι 8, βρίςκυμε 24 εκατοντάδες ί 2400. Αφερύμε το 2400 απ' το 2768, μένυνε 368. Τον αριθμο 2768 τον χορίςαμε σε διο μέρι: 2400 κε 368· τις 2400 μονάδες τις διερέςαμε δια 8, κε ι 368 μονάδες έμιναν αδιέρετες.

Ιπόλιπο έμινε 368 μονάδες. Διερύμε 36 δεκάδες διά 8, βρίςκυμε 4 δεκάδες. Πολαπλαςιάζυμε 4 δεκάδες επι 8, βρίςκυμε 32 δεκάδες, διλ. 320. Αφερύμε το 320 απ' το 368, μένυνε 48. Τον αριθμο 368 τον χορίςαμε σε διο μέρι: 320 κε 48· το 320 το διερέςαμε δια 8 κε μένι να διερέςυμε το 48.

Διερόντας το 48 δια 8, βρίςκυμε 6 μονάδες. Τον αριθμο 2768 τον μιράςαμε ςε 3 κομάτια: 2400, 320 κε 48. Κάθε κομάτι το διερέςαμε δια 8 κε βρίκαμε 300, 40 κε 6. Το όλο 346.

2. Ας γράπςυμε πιο σίντομα τι διέρεςι τυ αριθμυ 2768 δια 8. 27 εκατοντάδες δια 8, κάμνυν 3 εκατοντάδες. Τρις φορες οχτο κάνυν 24. Απ' τις 27 εκατοντάδες αφερύμε τις 24 εκατοντάδες, μένυν 3 εκατοντάδες.

```
2768|8
24   |346
--
 36
 32
 --
  48
  48
  --
  » »
```

Ας μετατρέπςυμε τις 3 εκατοντάδες ςε δεκάδες· θα βρύμε 30 δεκάδες· 30 δεκάδες κε 6 δεκάδες κάνυν 36 δεκάδες· διερύμε τις 36 δεκάδες δια 8, βρίςκυμε 4 δεκάδες. Τέςερες φορες οχτο κάνυν 32. Απ' τις 36 δεκάδες αφερύμε τις 32 δεκάδες, μένυν 4 δεκάδες.

Τις 4 δεκάδες τις μετατρέπυμε ςε μονάδες, κάνυν 40· 40 κε 8 κάνυν 48. Διερύμε το 48 δια 8, βρίςκυμε 6 μονάδες. Το πιλίκον ίνε 346.

Στι διέρεςι με μονοψήφιο αριθμο το ιπόλιπο ςινιθίζυν να μι το γράφυν, κάνοντας τιν πράκςι σίντομα: 2768 : 8 = 346.

Ας κάνυμε τι δοκιμι τις διέρεςις: Πολαπλαςιάζυμε το 346 επι 8· βρίςκυμε 2768.

Διέρεςι δια 10. Ας διερέςυμε 3750 δια 10. Κάθε δεκάδα όταν τι διερέςυμε δια 10 μετατρέπετε ςε μονάδα. Οςτε ι 375 δεκάδες, όταν τις διερέςυμε, δια 10, θα μετατραπύνε ςε 375 μονάδες:

$$3750 : 10 = 375.$$

Για να διερέςυμε ένα αριθμο δια 10, ζβίνυμε απ' αφτον τον αριθμο το τελεφτέο πςιφίο.

Διέρεςι με ςτρονκιλες δεκάδες. Ας διερέςυμε το 3750 δια 50. Στο πιλίκο δε θάχυμε ύτε χιλιάδες, ύτε εκατοντάδες. Ας διερέςυμε τις 375 δεκάδες ςε 50 ίςα μέρι· για το ςκοπο αφτο διερύμε το 37 δια 5. Βρίςκυμε 7 (ςελ. 5, π. 3). Κάθε μέρος θάχι 7 δεκάδες. Γράφυμε 7 δεκάδες. Μπορύμε απο τόρα να πύμε, ότι το πιλίκο θάνε διπςίφιο. Πολαπλαςιάζοντας 7 δεκάδες επι 50, βρίςκυμε 350 δεκάδες. Αφερόντας απ' τις 375 δεκάδες 350 δεκάδες, βρίςκυμε 25 δεκάδες, διλ. 250 κτλ.

```
3750 | 50
350  |----
---- | 75
 250
 250
----
 " "
```

Το πιλίκο λιπον, θα ίνε 75. Ας κάνυμε τι δοκιμι. Πολαπλαςιάζοντας το 75 επι 50, βρίςκυμε 3750.

Διέρεςι τριπςίφιυ αριθμυ με διπςίφιο, όταν το πιλίκο θάνε μονοπςίφιο. **1.** Ας διερέςυμε το 434 δια 62. Για να βρύμε εφχολότερα το πςιφίο τυ πιλίκυ, ας πάρυμε το 60 αντι τυ 62 κι ας κάνυμε τι διέρεςι τυ 434 δια 60, ί πιο απλοπιιμένα: 43 : 6. Βρίςκυμε 7.

Ας κάνυμε τι δοκιμι με το 7. Πολαπλαςιάζοντας το 62 επι 7, βρίςκυμε 434. Οςτε, $434 : 62 = 7$.

2. Ας διερέςυμε το 490 δια 57. Για να βρύμε εφχολότερα τον αριθμο τυ πιλίκυ, ας πάρυμε τον αριθμο 50 αντι 57 κε ας διερέςυμε το 490 δια 50, βρίςκυμε 9. Ας κάνυμε τι δοκιμι με το 9. Πρέπι να πολαπλαςιάςυμε το 57 επι 9. Προτυ ακόμα να τελιόςυμε τον πολαπλαςιαζμο βλέπυμε, ότι το 9 ίνε πολι. Ας πάρυμε αντι το 9 το 8. Ας κάνυμε τι δοκιμι: $57 \cdot 8 = 456$. Αφερόντας το 456 απ' το 490, θα βρύμε ιπόλιπο 34. Επιδι ο 34 ίνε μικρότερος απ' τον 57, θα ιπι, ότι ο αριθμος 8 ίνε ςοςτος.

$$490 : 57 = 8$$

ιπόλιπο. 34

Διέρεςι πολιπςίφιυ αριθμυ με διπςίφιο. Ας διερέςυμε το 3876 δια 57. Το πιλίκο δε θάχι ύτε χιλιάδες, ύτε εκατοντάδες. Ας διερέςυμε τις 387 δεκάδες δια 57. Για το ςκοπο αφτο διερύμε το 38 δια 5 κε βρίςκυμε 7. Για να κςέρυμε, αν ο αριθμος αφτος ίνε ςοςτος, πολαπλαςιάζυμε το 57 επι 7· βρίςκυμε περιςότερα απο 387. Το 7 λιπον, ίνε πολι. Ας πάρυμε για πιλίκο το 6 κι ας

χάνυμε τι δοχιμι: 57 · 6 = 342. Αφερόντας το 342 απ' το 387, θα βρύμε ιπόλιπο 45, πυ ίνε μιχρότερο απ' το 57. Οςτε ο αριθμος 6 ίνε ςοςτος χλπ.

```
3876 | 57
342  |____
       68
 456
 456
 ___
 " "
```

Διέρεςι ςιμιγον αριθμον. 1. Ενα χορδόνι, πυ έχι μάχρος 25 **μ** 5 **ντμ** πρέπι να χοπι ςε 17 ίςα χομάτια. Πόςο μάχρος θἄχι το χάθε χομάτι;

```
25 μ 5 ντμ | 17
17         |__________
            1 μ 5 ντμ
 85 ντμ
 85
 ___
 " "
```

Διερόντας τα 25 **μ** δια 17 βρίςχυμε 1 **μ**, χε 8 **μ** ιπόλιπο. Μετατρέπυμε τα 8 **μ** ςε ντετςίμετρα χε βρίςχυμε 80 **ντμ**. Στα 80 **ντμ** προςθέτυμε τα 5 **ντμ** χε βρίςχυμε 85 **ντμ**. Διερόντας τα 85 **ντμ** δια 17 βρίςχυμε 5 **ντμ**. Το όλο 1 **μ** 5 **ντμ**.

Στο πρόβλιμα αφτο διερέςαμε το ςιμιγι αριθμο 25 **μ** 5 **ντμ** με τον αφιριμένο αριθμο 17 χε βρίχαμε ςιμιγι αριθμο.

2. Ενα ιλεχτριχο ςίρμα με μάχρος 40 **μ** 8 **ντμ** πρέπι να χοπι ςε χομάτια πυ νἄχυνε 1 **μ** 7 **ντμ** μάχρος το χαθένα. Πόςα χομάτια θα βγύνε;

Θα βγύνε τόςα χομάτια, όςες φορες το 1 **μ** 7 **ντμ** περιέχετε ςτα **40 μ 8 ντμ.**

40 **μ** 8 **ντμ** : 1 **μ** 7 **ντμ** = 408 **ντμ** : 17 **ντμ** = 24 (χομάτια).

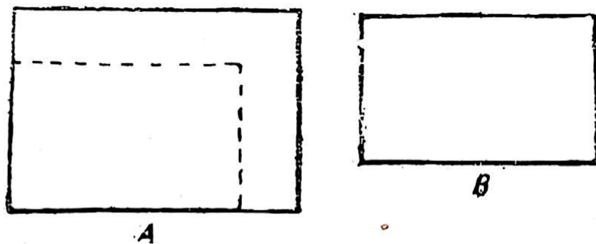
Ας μετατρέπςυμε χε τυς διο ςιμιγις αριθμυς ςε όμια μέτρα, λ.χ. ντετςίμετρα. Διερόντας το 408 δια 17, βρίςχυμε τον αριθμο 24, πυ μας δίχνι πόςες φορες τα 17 **ντμ** περιέχοντε ςτα 408 **ντμ**.

Στο πρόβλιμα αφτο διερέςαμε ςιμιγι αριθμο με ςιμιγι χε βρίχαμε αφιριμένο αριθμο.

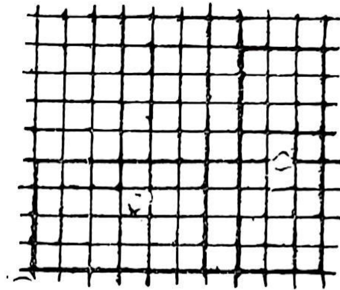
3. Ι διέρεςι τον ςιμιγον αριθμον ίνε διο ιδον: διέρεςι ςιμιγι αριθμυ με αφιριμένο χε διέρεςι ςιμιγι αριθμυ με ςιμιγι. **Στι διέρεςι ςιμιγι αριθμυ με αφιριμένο, το πιλίχο ίνε ςιμιγις αριθμος. Στι διέρεςι ςιμιγι αριθμυ με ςιμιγι το πιλίχο ίνε αφιριμένος αριθμος.**

Εμβαδο ορθογονίυ κε τετραγόνυ.

Ενια τυ εμβαδυ. **1.** Ας ςινχρίνυμε αναμεταχςί-τυς τα εμβαδα τον ορθογόνιον *A* κε *B* (ςχ. 7). Μπορύμε να κόπςυμε απο χαρτι το ορθογόνιο *B* κε να το τοποθετίςυμε πάνο ςτο ορθογόνιο *A*. Βλέπυμε, ότι το εμβαδο τυ ορθογονίυ *B* αποτελι μέρος τυ εμβαδυ τυ ορθογονίυ *A*. Παναπι το εμβαδο τυ ορθογονίυ *A* ίνε μεγαλίτερο απ' το εμβαδο τυ ορθογονίυ *B*.



Σχ. 7.


Σχ. 8.

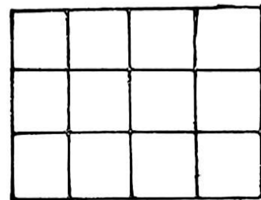
2. Τα εμβαδα τον ορθογονίον *C* κε *D* ίνε ίςα (ςχ. 8), γιατι καθένα απ' αφτα περιέχι 24 ίςα τετραγονίδια.

Μονάδες καταμέτριςις εμβαδυ. Για καταμέτριςι τυ εμβαδυ μεταχιριζόμαςτε τις μονάδες καταμέτριςις εμβαδον: τετραγονικο μέτρο, τετραγονικο ντετςίμετρο, τετραγονικο ςαντίμετρο.

Το τετραγονικο μέτρο ίνε έμβαδο τετραγόνυ, πυ κάθε πλεβρά-τυ ίνε ίςι με 1 μέτρο.

Το τετραγονικο ντετςίμετρο ίνε εμβαδο τετραγόνυ, πυ κάθε πλεβρά-τυ ίνε ίςι με 1 ντμ.

Το τετραγονικο ςαντίμετρο ίνε εμβαδο τετραγόνυ, πυ κάθε πλεβρά-τυ ίνε ίςι με 1 ςμ.


Σχ. 9.

Εμβαδο 1 **τετρ. ςμ** μπορύνε νάχυνε διάφορες ος προς τιν όπςι φιγύρες. Κόβοντας τετράγονο ενος **τετρ. ςμ** ςε κομάτια, μπορύμε να ςχιματίςυμε με τα κομάτια αφτα διάφορες φιγύρες. Το εμβαδο κάθε φιγύρας, πυ ςχιματίςαμε απ' όλα τα κομάτια τυ τετραγόνυ αφτυ, ίνε ίςο με τετραγονικο ςαντίμετρο.

Το ίδιο μπορύμε να πύμε κε για τις άλες μονάδες καταμέτριςις τυ εμβαδυ.

Καταμέτριςι τυ εμβαδυ τυ ορθογονίυ. Το ςχίμα 9 δίχνι ορθογόνιο. Το μάκρος τυ ορθογονίυ αφτυ ίνε 4 **ςμ** κε το πλάτος 3 **ςμ**. Θέλυμε να κςέρυμε πόςα **τετρ. ςμ** περιέχυντε ςτο εμβαδό-τυ.

Ας χορίςυμε το ορθογόνιο αφτο με εφθίες γραμες ςε τετραγονίδια,

πυ ι κάθε πλεβρά-τυς νάχι μάκρος 1 **ςμ.** Αφυ το μάκρος τυ ορθογονίυ ίνε 4 **ςμ**, μπορύμε να βάλυμε κατα μάκρος ςτι ςιρα 4 τετράγονα, πυ το καθένα-τυς νάχι μέγεθος 1 **τετρ. ςμ.** Μ' αφτα τα τετράγονα ςχιματίζετε μια λυρίδα με μάκρος 4 **ςμ** κε πλάτος 1 **ςμ**. Το εμβαδότις ίνε 4 **τετρ. ςμ.** Αφυ το πλάτος τυ ορθογονίυ ίνε 3 **ςμ**, κατα πλάτος θα χορέςυν 3 τέτιες ςιρες. Για να μάθυμε, λιπον, το εμβαδότυ, πρέπι τα 4 **τετρ. ςμ** να τα πολαπλαςιάςυμε επι 3:

4 **τετρ. ςμ** · 3 = 12 **τετρ. ςμ.**

Τον αριθμο τον τετραγονικον ςαντίμετρον ςτο ορθογόνιο μπορύμε να τον μετρίςυμε κι αλιος. Απ' τα πλάγια (δεκςια προς τ' αριςτερα) ίνε 3 **τετρ. ςμ.** Λυρίδες 4. Οςτε:

3 **τετρ. ςμ** · 4 = 12 **τετρ. ςμ.**

Για να βρύμε το εμβαδο ορθογονίυ, πρέπι να μετρίςυμε το μάκρος κε το πλάτος-τυ κε τυς αριθμυς, πυ βρίςκυμε, να τυς πολαπλαςιάςυμε. Σιντομότερα:

Για να βρύμε το εμβαδο ορθογονίυ πρέπι να πολαπλαςιάςυμε το μάκρος επι το πλάτος-τυ.

Καταμέτριςι τυ εμβαδυ τετραγόνυ. Ας βρύμε το εμβαδο τετραγόνυ, πυ ι πλεβρά-τυ ίνε ίςι με 5 **ςμ.**

Το τετράγονο μπορύμε να το χορίςυμε ςε πέντε λυρίδες. Κάθε λυρίδα έχι μάκρος 5 **τετρ. ςμ.** Επομένος πρέπι να πολαπλαςιάςυμε τα 5 **τετρ. ςμ.** επι 5:

5 **τετρ. ςμ** · 5 = 25 **τετρ. ςμ.**

Για να βρύμε το εμβαδο τετραγόνυ, πρέπι να πολαπλαςιάςυμε τιν πλεβρά-τυ επι τον εαφτό-τις.

Ας κόπςυμε απο χαρτι ένα τετράγονο με πλεβρα 1 **μ** κε άλο τετράγονο, με πλεβρα 1 **ντμ.** Το εμβαδο τυ πρότυ τετραγόνυ ίνε ίςο με 1 **τετρ. μ** κε τυ δέφτερυ με 1 **τετρ. ντμ.** Μιράζοντας με εφθίες γραμες το τετραγονικο μέτρο ςε τετραγονικα ντετςίμετρα, βρίςκυμε, ότι 1 **τετρ. μ** = 100 **τετρ. ντμ.**

Πίνακας μέτρον μάκρυς κε εμβαδυ.

1 **μ** = 10 **ντμ**,	1 **τετρ. μ** = 100 **τετρ. ντμ**,
1 **ντμ** = 10 **ςμ**,	1 **τετρ. ντμ** = 100 **τετρ. ςμ**,
1 **ςμ** = 10 **μμ**,	1 **τετρ. ςμ** = 100 **τετρ. μμ**,
1 **μ** = 100 **ςμ**,	1 **τετρ. μ** = 10 000 **τετρ. ςμ.**

Για καταμέτριςι τυ εμβαδυ τμιμάτον γις μεταχιριζόμαςτε τα παρακάτο μέτρα:

Το αρ, **πυ ίνε εμβαδο τετραγόνυ με πλεβρα ίςι με 10 μ.**

Το εχτάριο, πυ ίνε εμβαδο τετραγόνυ, με πλεβρα ίςι με 100 μ.

1 **α** = 100 **τετρ. μ**,
1 **εχτ** = 100 **α**,
1 **εχτ** = 10 000 **τετρ. μ.**

ΛΙΣΙ ΠΡΟΒΛΙΜΑΤΟΝ.

Το πρόβλιμα, πυ λίνετε με μια πράκςι, ονομάζετε **απλο** πρόβλιμα. Το πρόβλιμα, πυ λίνετε με διο ί περιςότερες πράκςις, ονομάζετε **ςίνθετο** πρόβλιμα.

Για τι λίςι τον ςίνθετον προβλιμάτον καταρτίζυμε πλάνο, διλ. χορίζυμε το ςίνθετο πρόβλιμα ςε απλα προβλίματα. Σινίθος κάνυμε ταφτόχρονα τον καταρτιζμο τυ πλάνυ κε τι λίςι τυ προβλίματος. Ας λίςυμε ένα πρόβλιμα.

Θα ςυβαντιςτι ένας τίχος, πυ έχι εμβαδο 96 **τετρ. μ.** Για κάθε **τετρ. μ** χριάζετε ιλιχο 24 καπ. Ο ςυβατζις ςυβαντίζι τι μέρα 24 **τετρ. μ** κε πέρνι μεροκάματο 8 ρ. 50 καπ. Πόςο θα κοςτίςι όλο το ςυβάντιζμα;

Αρχίζοντας τι λίςι τυ προβλίματος αφτυ, κάνυμε τι ςκέπςι: Για να βρύμε πόςο θα κοςτίςι το ςυβάντιζμα, πρέπι να κςέρυμε πόςο κοςτίζι το ιλιχο κε ι δυλια.

1) Πόςο κοςτίζι το ιλιχο;

Το εμβαδο τυ τίχυ ίνε 96 **τετρ. μ** κε για το κάθε **τετρ. μ** χριάζετε ιλιχο 24 καπ. Οςτε πρέπι τα 24 καπ. να τα πολαπλαςιάςυμε επι 96:

$$\begin{array}{r} 24 \text{ καπ.} \\ \times\ 96 \\ \hline 144 \\ 216\ \ \\ \hline 2304 \end{array}$$

2304 καπ. = 23 ρ. 4 καπ.

Πρέπι ακόμα να κςέρυμε πόςο θα κοςτίςι ι δυλια. Απ' το πρόβλιμα κςέρυμε, ότι για δυλια μιας μέρας ο ςυβατζις πλιρόνετε 8 ρ. 50 καπ., πόςες μέρες όμος θα δυλέπςι ο ςυβατζις, δε μας το λέι το πρόβλιμα.

2) Πόςες μέρες θα δυλέπςι ο ςυβατζις;

Σε μια μέρα ςυβαντίζι 24 **τετρ. μ** κε χριάζετε να ςυβαντίςι το όλο 96 **τετ. μ.** Ο ςυβατζις, λιπον, θα δυλέπςι τόςες μέρες, όςες φορες τα 24 **τετρ. μ.** περιέχυντε ςτα 96 **τετρ. μ.**

96 **τετρ. μ** : 24 **τετρ. μ** = 4 (μέρες).

3) Πόςο θα κοςτίςι ι δυλια;

Ο ςυβατζις πέρνι μεροχάματο 8 ρ. 50 χαπ. κε θα δυλέπςι 4 μέρες. Πρέπι λιπον τα 8 ρ. 50 χαπ. να τα πολαπλαςιάςυμε επι 4:

8 ρ. 50 κ. · 4 = 34 ρ.

4) Πόςο θα κοςτίςι το ςυβάντιζμα;

```
+ 23 ρ. 4 καπ.
  34 ρ.
  ----------
  57 ρ. 4 καπ.
```

Απάντ. 57 ρ. 4 κ.

ΚΕΦΑΛΕΟ ΤΡΙΤΟ.

Πολαπλαςιαζμος κε διέρεςι πολιψίφιον αριθμον.

Π ο λ α π λ α ς ι α ζ μ ο ς ε π ι 100 κ ε ε π ι 1000. Ας πολαπλαςιάςυμε το 37 επι 100. Κάθε μονάδα τυ πολαπλαςιαςτέυ, όταν τιν πολαπλαςιάζυμε επι 100, μετατρέπετε ςε εκατοντάδα. Επομένος, πολαπλαςιάζοντας 37 επι 100, θα βρύμε γινόμενο 37 εκατοντάδες ί 3700.

Για να πολαπλαςιάςυμε έναν αριθμο επι 100, φτάνι να γράψυμε ςτο τέλος τυ αριθμυ αφτυ απ' τα δεξια διο μιδενικα.

Για να πολαπλαςιάςυμε έναν αριθμο επι 1000, φτάνι να γράψυμε ςτο τέλος τυ αριθμυ αφτυ απ' τα δεξια τρία μιδενικα κλπ.

Π ο λ α π λ α ς ι α ζ μ ο ς ε π ι ς τ ρ ο ν κ ι λ ε ς ε κ α τ ο ν τ ά δ ε ς κ ε χ ι λ ι ά δ ε ς. Ας πολαπλαςιάςυμε το 375 επι 500. Πολαπλαςιάζυμε το 375 επι 5, κε το γινόμενο πυ βρίςκυμε, επι 100:

```
×  375
   500
------
187500
```

Για να πολαπλαςιάςυμε αριθμο επι ςτρονκιλες εκατοντάδες, πρέπι να τον πολαπλαςιάςυμε επι τον αριθμο τον εκατοντάδον κε ςτο τέλος τυ γινόμενυ να γράψυμε διο μιδενικα.

Για να πολαπλαςιάςυμε αριθμο επι ςτρονκιλες χιλιάδες πρέπι να τον πολαπλαςιάςυμε επι τον αριθμο τον χιλιάδον κε ςτο τέλος τυ γινόμενυ να γράψυμε τρία μιδενικα.

Πολαπλασιαζμος επι πολιπςίφιο αριθμο. Ας πολαπλαςιάςυμε 2645 επι 235· το 2645 πρέπι να το επαναλάβυμε 200 φορες, 30 φορες κε 5 φορες κε τα γινόμενα, πυ θα βρύμε, να τα προςθέςυμε. Τον πολαπλαςιαζμο μπορύμε να τον κάνυμε με οπιαδίποτε τάκςι θέλυμε: πρότα επι 200, ίςτερα επι 30 κε επι 5, πρότα επι 5, κατόπιν επι 30 κε επι 200· κε ςτις διο περιπτόςις τα γινόμενα θα ίνε ίςα.

Λεπτομεριακα:

```
   2645
 ×  235
 ------
  13225
  79350
 529000
 ------
 621575
```

Σίντομα:

```
   2645
 ×  235
 ------
  13225
  7935
 5290
 ------
 621575
```

Διέρεςι δια 100 κε δια 1000. Ας διερέςυμε 3870 δια 100. Κάθε εκατοντάδα τυ διερετέυ, όταν τιν διερύμε δια 100 μετατρέπετε ςε μονάδα. Ο αριθμος 3870 περιέχι 38 εκατοντάδες. Οςτε διερόντας το 3870 δια 100, θα βρύμε πιλίκον 38.

Ας δύμε πόςες μονάδες διερέςαμε: 38 · 100 = 3800.

Ας δύμε πόςες μονάδες έχυμε ιπόλιπο: 3870 — 3800 = 70.

Επομένος: 3870 | 100 — 70 | 38

Για να διερέςυμε έναν αριθμο δια 100, πρέπι να βγάλυμε απ' το τέλος-τυ διο πςιφία.

Για να διερέςυμε έναν αριθμο δια 1000, πρέπι να βγάλυμε απ' το τέλος-τυ τρία πςιφία.

Διέρεςι με ςτρογκιλες εκατοντάδες όταν το πιλίκο ίνε μονοπςίφιο. Ας διερέςυμε 3200 δια 400. Διερόντας το 3200 δια 100, βρίςκυμε 32. Διερόντας το 32 δια 4, βρίςκυμε 8.

```
3200 | 400
3200 | 8
----
 "  "
```

Ετςι καταλαβένυμε με πιό τρόπο μπορύμε να διερέςυμε 3200 δια 400. Φτάνι να διερέςυμε μονάχα το 32 δια τυ πςιφίυ τον εκατοντάδον 4.

Διέρεςι πολιπςίφιυ αριθμυ, δια πολιπςίφιυ με μονοπςίφιο πιλίκο. Ας διερέςυμε 3450 δια 468. Για να βρύμε εφκολότερα το πςιφίο τυ πιλίκυ, διερύμε

το 3450 δια 400. Για το ςκοπο αφτο ας διερέςυμε το 34 δια 4. Βρίςκυμε 8.

Ας κάνυμε τι δοκιμι με το 8. Πολαπλαςιάζυμε το 468 επι 8. Προτυ να τελιόςυμε ακόμα τον πολαπλαςιαςμο βλέπυμε, ότι το 8 ίνε πολι. Ας δοκιμάςυμε το 7. Επιδι το ιπόλιπο 174 ίνε μικρότερο απ' το διερέτι, ο αριθμος 7 ίνε ςοςτος.

```
3450 |468
3276  7
 174
```

Διέρεςι πολιπςίφιυ αριθμυ δια πολιπςίφιυ. 1. Ας διερέςυμε 21 546 δια 378. Διερύμε τις 2154 δεκάδες δια 378. Ας προςπαθίςυμε να βρύμε απο πριν τον αριθμο τυ πιλίκυ: για το ςκοπο αφτο, διερύμε το 2154 δια 300, ί το 21 δια 3. Θα βρύμε 7. Ας κάνυμε τι δοκιμι με το 7. Πολαπλαςιάζοντας 378 επι 7, βρίςκυμε αριθμο μεγαλίτερο απο 2154. Δοκιμάζυμε το 6. Πολαπλαςιάζοντας το 378 επι 6 βρίςκυμε κε πάλι αριθμο μεγαλίτερο απο 2154. Δοκιμάζυμε το 5. Πολαπλαςιάζοντας 378 επι 5, βρίςκυμε 1890. Ιπόλιπο 264 δεκάδες. Ο αριθμος 5 ίνε ςοςτος κτλ.

```
21546 |378
 1890  57
 2646
 2646
   „ „
```

Επιδι ο αριθμος 378 ίνε πολι πλιςίο ςτον 400, μπορύςαμε να τον ςτρονκιλέπςυμε κάνοντάς-τον 400 κε όχι 300. Τότε θα βρίςκαμε αμέςος το πςιφίο 5, γιατι 21 : 4 = 5. Διερόντας το 2646 δια 378, βρίςκυμε 7. Το πιλίκον ίνε 57.

Ιδιέτερες περιπτόςις τυ πολαπλαςιαςμυ κε τις διέρεςις.

Τα μιδενικα ςτο τέλος τυ πολαπλαςιαςτέυ κε τυ πολαπλαςιαςτι. 1. Ας πολαπλάςιάςυμε 37 500 επι 23:

```
  37500
×    23
   1125
   750
 862500
```

37 500 ί 375 εκατοντάδες ίνε το ίδιο. Πολαπλαςιάζοντας 375 εκατοντάδες επι 23, βρίςκυμε 8625 εκατοντάδες, ί 862 500.

2. Ας πολαπλαςιάςυμε 375 επι 2300:

```
 × 375
   2300
 ------
   1125
   750
 ------
 862500
```

Για να πολαπλαςιάςυμε 375 επι 2300, πολαπλαςιάζυμε 375 επι 23 κε στο γινόμενο γράφυμε διο μιδενικα.

3. Ας πολαπλαςιάςυμε 37 500 επι 230:

```
 × 37500
     230
 -------
    1125
    750
 -------
 8625000
```

Για να πολαπλαςιάςυμε 37 500 επι 230, πολαπλαςιάζυμε πρότα 37 500 επι 23, βρίςκυμε 862 500. Στο τέλος τυ γινομένυ αφτυ γράφυμε ένα μιδενικο. Γίνετε 8 625 000. Κε γενικα στο γινόμενο, πυ βρίκαμε απ' τον πολαπλαςιαςμο τυ 375 επι 23 γράπςαμε τρία μιδενικα.

Οταν ο πολαπλαςιαςτέος κε ο πολαπλαςιαςτις τελιόνυν ςε μιδενικα, πολαπλαςιάζυμε, αφίνοντας τα μιδενικα ςτιν πάντα. Κατόπιν ςτο γινόμενο, πυ βρίςκυμε, γράφυμε τόςα μιδενικα, όςα παραλίπςαμε.

Μιδενικα ανάμεςα ςτα ακρινα πςιφία τυ πολαπλαςιαςτι. Ας πολαπλαςιάςυμε 487 επι 203:

Λεπτομεριακα:	Σίντομα:
× 487	× 487
203	203
1461	1461
97400	974
98861	98861

Πολαπλαςιάζοντας τον 487 επι 3 βρίςκυμε 1461. Ας πολαπλαςιάςυμε τον 487 επι 200. Για το ςκοπο αφτο πολαπλαςιάζυμε το 487 επι 2 κε στο γινόμενο γράφυμε 2 μιδενικα. Τα μιδενικα αφτα δε θα τα γράπςυμε. Το δέφτερο γινόμενο το γράφυμε κάτο απ' το πρότο αφίνοντας απ' τα δεξια διο πςιφία.

Τα μιδενικα ςτο τέλος τυ πιλίκυ. 1. Ας

διερέςυμε 177 600 δια 48. Στι διέρεςι τον 1776 εκατοντάδον δια 48 ιπόλιπο δεν έμινε. Ετςι ςτο πιλίκο δεν έχυμε ύτε δεκάδες, ύτε μονάδες. Στι θέςι-τυς γράφυμε μιδενικα.

```
177600 | 48
144    |_____
______   3700
 336
 336
______
 "  "
```

2. Ας διερέςυμε 17 780 δια 48. Στι διέρεςι τον 1778 δεκάδον δια 48 έμινε ιπόλιπο 2 δεκάδες, ί 20. Στο πιλίκο δεν έχι μονάδες. Στι θέςι-τυς γράφυμε μιδενικο.

```
17780 |48
144   |_____
_____   370
 338
 336
_____
   20
```

Μιδενικα ανάμεςα ςτα ακρινα πςιφία τυ πιλίκυ. Ας διερέςυμε 69 276 δια 69. Διεροντας 69 χιλιάδες δια 69, βρίςκυμε 1 χιλιάδα. Διερόντας 2 εκατοντάδες, ςτο πιλίκο δε βρίςκυμε εκατοντάδες.

```
69276 |69
69    |_____
_____   1004
  276
  276
_____
 "  "
```

Στι θέςι-τυς γράφυμε μιδενικο. Διερόντας 27 δεκάδες, ςτο πιλίκο δε βρίςκυμε δεκάδες. Στι θέςι-τυς γράφυμε επίςις μιδενικο. Διερύμε 276 μονάδες δια 69, βρίςκυμε 4 μονάδες.

Σιρα τον πράκςεον.

1. Οταν ςτο παράδιγμα, πυ πέρνυμε, ιπάρχυν πράκςις πρόςθεςις κε αφέρεςις, τις εχτελύμε ςινίθος με τι ςιρα, με τιν οπία ίνε γραμένες Π. χ: 75 — 38 + 47 — 34, εχτελύμε τις πράκςις έτςι:

$$75 - 38 = 37 \cdot \; 37 + 47 - 84 \cdot \; 84 - 34 = 50 \cdot \; 75 - 38 + 47 - 34 = 50.$$

2. Για να κάνυμε το λογαριαζμο εφκολότερα, μπορύμε ν' αλάκςυμε τι ςιρα τις πρόςθεςις κε τις αφέρεςις. Π. χ:

$$75 - 38 + 25 = 75 + 25 - 38 = 62.$$

3. Οταν ςτο παράδιγμά-μας, εχτος απο τιν πρόςθεςι κε τιν αφέρεςι, τιχένυν ακόμα κε πράκςις πολαπλαςιαζμυ ί διέρεςις, πρότα εχτελύμε τον πολαπλαςιαζμο ί τι διέρεςι κε κατόπι τιν πρόςθεςι ί τιν αφέρεςι. Το παράδιγμα $75 \cdot 2 - 75 : 3$ λίνετε έτςι:

$$75 \cdot 2 = 150 \cdot \quad 75 : 3 = 25 \cdot \quad 150 - 25 = 125.$$

4. Αν ςτο παράδιγμα ιπάρχυν παρενθέςις, πρότα απ' όλα εχτελύμε τις πράκςις, πυ ίνε μέςα ςτις παρενθέςις. Στο παράδιγμα $75 - (85 + 65) : 6$, ι πράκςις εχτελύντε έτςι:

$$85 + 65 = 150 \cdot \quad 150 : 6 = 25 \cdot \quad 75 - 25 = 50.$$

Απλα κλάζματα.

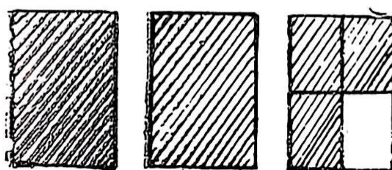
Σχιματιζμος κε γραφι κλάζματος. 1. Για να κόπςυμε ένα τέταρτο μιας λυρίδας, μιράζυμε τι λυρίδα ςε 4 ίςα κομάτια κε πέρνυμε το ένα (ςχ. 10).

Για να κόπςυμε απο ένα πςομι τρία τέταρτα τυ χιλιόγραμυ, πρέπι να το μιράςυμε ςε 4 ίςα μέρι κε να πάρυμε τα τρία απ' αφτα (ςχ. 11).

Για να πάρυμε διο κε τρία τέταρτα φίλα χαρτιυ, πέρνυμε διο ολόκλιρα φίλα κε τρία τέταρτα τυ τρίτυ φίλυ (ςχ. 12).



Σχ. 10. Σχ. 11.



Σχ. 12.

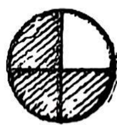
2. Ας παραςτίςυμε τι μονάδα με κίκλο.

Τα τρία τέταρτα γράφυντε $\frac{3}{4}$ (ςχ. 13)

Το ένα τέταρτο γράφετε $\frac{1}{4}$ (ςχ. 14).

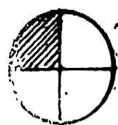
Τα διο κε τρία τέταρτα γράφυντε $2\frac{3}{4}$ (ςχ. 15).

Κάτο απ' τι γραμι γράφυμε ςε πόςα ίςα μέρι μιράςτικε ι μονάδα· πάνο απ' τι γραμι πόςα τέτια μέρι πίραμε.



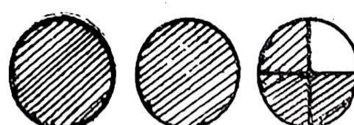
$\frac{3}{4}$

Σχ. 13.



$\frac{1}{4}$

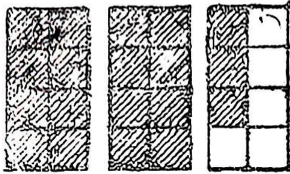
Σχ. 14



3. Τέτιι αριθμι όπος το $\frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{7}{10}, \frac{1}{8}$, λέγοντε **κλάζματα.**

Ο αριθμος, πυ αποτελίτε απο ακέρεο αριθμο κε κλάζμα, ονομάζετε **μιχτος αριθμος** π. χ. $2\frac{3}{4}$, $1\frac{7}{10}$.

Τροπι μιχτυ αριθμυ ςε κλάζμα. **1.** Ας βρύμε πόςα όγδοα περιέχυντε ςτα $2\frac{3}{8}$ φίλα χαρτιυ. Το ένα φίλο περιέχι $\frac{8}{8}$



Σχ. 16.

(ςχ. 16). Τα διο φίλα περιέχυ $\frac{16}{8}$ κε $\frac{3}{8}$ χάνυν $\frac{19}{8}$

$$2\frac{3}{8}=\frac{19}{8}.$$

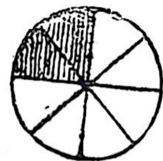
2. Ας δύμε, πόςες ακέρεες μονάδες περιέχι το κλάζμα $\frac{11}{3}$. Ι μονάδα περιέχι $\frac{3}{3}$. ι διο μονάδες $\frac{6}{3}$. ι τρις μονάδες $\frac{9}{3}$. Επομένος: $\frac{11}{3}=3\frac{2}{3}$.

Μεταςχιματιζμος κλαζμάτον. **1.** Ας μετατρέπςυμε το $\frac{1}{4}$ ςε όγδοα.

Ι μονάδα έχι 8 όγδοα, ι μονάδα έχι 4 τέταρτα. (ςχ. 17).

Τα 4 τέταρτα περιέχυν 8 όγδοα. Το 1 τέταρτο περιέχι 2 όγδοα. Επομένος:

$$\frac{1}{4}=\frac{2}{8}.$$



Σχ. 17.

2. Ας μετατρέπςυμε $\frac{3}{4}$ ςε όγδοα. Τα 4 τέταρτα περιέχυν 8 όγδοα. Το 1 τέταρτο περιέχι $\frac{2}{8}$.

Τα 3 τέταρτα περιέχυν $\frac{6}{8}$. Επομένος:

$$\frac{3}{4}=\frac{6}{8}.$$

Με τον ίδιο τρόπο μπορύμε να μετατρέπςυμε το $\frac{1}{5}$ ςε δέκατα, τα $\frac{2}{5}$ ςε δέκατα, τα $\frac{1}{3}$ ςε έχτα, τα $\frac{2}{3}$ ςε έκτα κτλ.

3. Το αντίθετο:

$$\frac{2}{8}=\frac{1}{4} \text{ κε } \frac{6}{8}=\frac{3}{4}.$$

Με τον ίδιο τρόπο μπορύμε να μετατρέπςυμε: $\frac{2}{6}$ κε $\frac{4}{6}$ ςε τρίτα, $\frac{2}{10}$ κε $\frac{8}{10}$ ςε πέμτα κτλ.

Πρόςθεςι κλαζμάτον. 1. Στα $\frac{3}{8}$ φίλυ χαρτιυ ας προςθέςυμε άλα $\frac{3}{8}$. Για να πάρυμε $\frac{3}{8}$ τυ φίλυ, μιράςαμε το ένα φίλο ςε 8 ίςα μέρι κε πίραμε απ' αφτα τα 3. Προςθέτυμε τα ίςα μέρι: $\frac{3}{8}$ κε $\frac{3}{8}$.

$$\frac{3}{8}+\frac{3}{8}=\frac{6}{8}=\frac{3}{4}.$$

2. Ας προςθέςυμε $\frac{1}{2}$ κε $\frac{5}{8}$. Μπορύμε να προςθέςυμε μόνο κίνα τα κλάζματα, πυ έχυν ίδια κομάτια. Γι' αφτο μετατρέπυμε το $\frac{1}{2}$ ςε όγδοα· θάχυμε: $\frac{1}{2}=\frac{4}{8}$ (ςχ. 18).

$$\frac{1}{2}\text{ κε }\frac{5}{8}=\frac{4}{8}+\frac{5}{8}=\frac{9}{8}=1\frac{1}{8}.$$

3. Ας προςθέςυμε $1\frac{2}{3}$ κε $1\frac{5}{6}$. Ας μετατρέψυμε τα $\frac{2}{3}$ ςε έχτα.

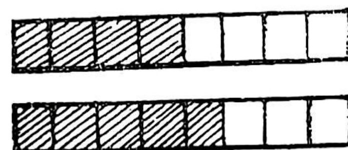
Ι μονάδα έχι $\frac{3}{3}$, ι μονάδα έχι $\frac{6}{6}$.

Τα $\frac{3}{3}$ τις μονάδας περιέχυν $\frac{6}{6}$

Το $\frac{1}{3}$ „ “ $\frac{2}{6}$.

Τα $\frac{2}{3}$ „ „ $\frac{4}{6}$.

Επομένος $\frac{2}{3}=\frac{4}{6}$.



Σχ. 18.

$$1\frac{2}{3}+1\frac{5}{6}=1\frac{4}{6}+1\frac{5}{6}=2\frac{9}{6}=3\frac{1}{2}.$$

Αφέρεςι κλαζμάτον. 1. Ας αφερέςυμε το $\frac{1}{3}$ απο $\frac{5}{6}$. Στιν αφέρεςι κε τα δio κλάζματα πρέπι να έχυν ίδια μέρι. Ας μετατρέψυμε το $\frac{1}{3}$ ςε έχτα: $\frac{1}{3}=\frac{2}{6}$.

$$\frac{5}{6}-\frac{1}{3}=\frac{5}{6}-\frac{2}{6}=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}.$$

2. Ας αφερέςυμε $\frac{5}{6}$ απο $2\frac{1}{3}$. Ας μετατρέψυμε το $\frac{1}{3}$ ςε έχτα: $\frac{1}{3}=$ $=\frac{2}{6}$. Απ' τα $\frac{2}{6}$ δεν μπορυν ν' αφερεθυν $\frac{5}{6}$. Πέρνυμε απ' τις 2 μονά-

δες μια μονάδα κε τιν μετατρέπυμε ςε κλάζμα με έχτα $\frac{6}{6}$ κε $\frac{2}{6}$ κάνυν $\frac{8}{6}$. Επομένος:

$$2\frac{1}{3}-\frac{5}{6}=2\frac{2}{6}-\frac{5}{6}=1\frac{8}{6}-\frac{5}{6}=1\frac{3}{6}=\frac{1}{2}.$$

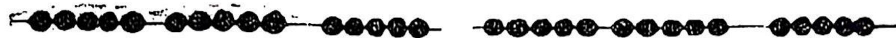
Εβρεςι μέρυς τυ αριθμυ.

1. Να βρεθι το $\frac{1}{3}$ τυ αριθμυ 15.

Τον αριθμο 15 τον παραςτένυμε με ςφερίδια ςτο ςίρμα (ςχ. 19).

Για να βρύμε το $\frac{1}{3}$ τυ αριθμυ 15, διερύμε το 15 δια 3.

$$15:3=5.$$



Σχ. 19. Σχ. 20.

Με τον ίδιο τρόπο, για να βρύμε το $\frac{1}{4}$ ενος αριθμυ, διερύμε τον αριθμο αφτο δια 4· για να βρύμε το $\frac{1}{5}$ κάπιυ αριθμυ, τον διερύμε δια 5 κτλ.

2. Να βρεθυν τα $\frac{2}{3}$ τυ αριθμυ 15. Πρότα βρίςκυμε το $\frac{1}{3}$ τυ αριθμυ 15. Για το ςκοπο αφτο διερύμε το 15 δια 3 (ςχ. 20).

$$15:3=5.$$

Το $\frac{1}{3}$ τυ αριθμυ 15 ίνε 5. Για να βρύμε τα $\frac{2}{3}$ τυ ίδιυ αριθμυ, πρέπι να πολαπλαςιάςυμε το 5 επι 2.

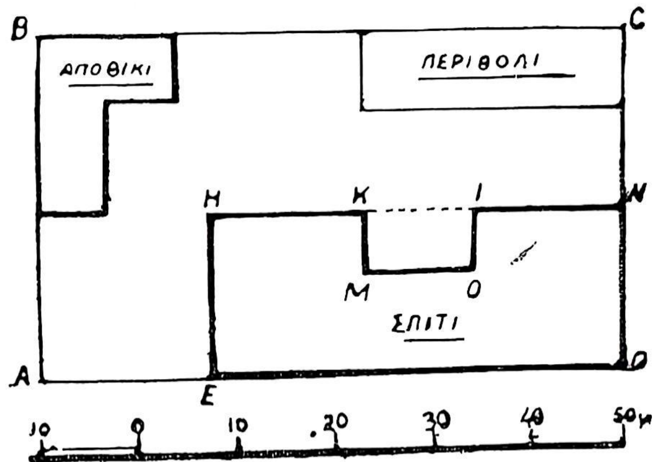
$$5\cdot 2=10.$$

Με τον ίδιο τρόπο, για να βρύμε τα $\frac{3}{4}$ ενος αριθμυ, πρέπι να διερέςυμε τον αριθμο αφτο ςε 4 ίςα μέρι κε να πάρυμε απ' αφτα τα 3· για να βρύμε τα $\frac{4}{5}$ ενος αριθμυ, πρέπι να διερέςυμε τον αριθμον αφτο ςε 5 ίςα μέρι, να πάρυμε τα 4, κτλ.

Σχέδιο κε κλίμακα.

Ενια τις κλίμακας. Το ςχίμα 21 παραςτένι ςχέδιο ενος τμίματος γις με ιχοδομες. Κάτο απ' το ςχέδιο ίνε εφθία γραμι, πάνο ςτιν οπία ίνε ςιμιομένες ιποδιερέςις. Κάθε μεγάλι ιποδιέρεςι παραςτένι απόςταςι 10 μέτρον, κάθε μικρι παραςτένι απόςταςι 1 **μ**. Αφτι, ι γραμι με τις ιποδιερέςις ονομάζετε **κλίμακα.** Στο ςχέδιό-μας ςιμφονίςαμε να λογαριάςυμε 1 **μμ** ίςο με 1 **μ**, γι' αφτο λέμε, ότι το ςχέδιόμας γένικε με κλίμακα: ένα μέτρο ςε ένα μιλίμετρο.

Καταμέτριςι τον γραμον πάνο ςτο ςχέδιο. 1. Χριςιμοπιόντας τιν κλίμακα μετρύμε πάνο ςτο ςχέδιο τις πραγματικες αποςτάςις, ί μ' άλα λόγια, το φιςικο μέγεθος τον αποςτάςεον πυ ςτο ςχέδιο παραςτένοντε μικρεμένες. Για το ςκοπο αφτο, με τι βοίθια τυ διαβίτι, μεταφέρυμε απ' το ςχέδιο ςτιν κλίμακα τις αποςτάςις, πυ μετρύμε.



Σχ. 21.

Αν δεν έχυμε διαβίτι, μεταφέρυμε τιν κλίμακα πάνο ςε λυρίδα χαρτιυ κε τι χριςιμοπιύμε ςτις καταμετρίςις πάνο ςτο ςχέδιο.

2. Ας μετρίςυμε τα ςίνορα τυ ορθογόνιυ τμίματος γις $ABCD$ (ςχ. 21). Ι πλεβρές-τυ ίνε: 60 **μ**, 35 **μ**, 60 **μ** κε 35 **μ**. Ας βρύμε το άθριζμά-τυς:

$$60\ \mu \cdot 2 = 120\ \mu,$$
$$35\ \mu \cdot 2 = 70\ \mu,$$
$$120\ \mu + 70\ \mu = 190\ \mu.$$

Καταμέτριςι τυ εμβαδυ πάνο ςτο ςχέδιο. **1.** Για να μετρίςυμε το εμβαδο τυ ορθογόνιυ τμίματος γις $ABCD$, πρέπι με τι βοίθια τις κλίμακας να μετρίςυμε το πραγματικο μάκρος τον πλεβρον AB κε AD, κε να πολαπλαςιάςυμε τυς αριθμυς, πυ βρίκαμε. Επιδι, λιπον, ι $AB = 35$ **μ** κε ι $AD = 60$ **μ** θάχυμε:

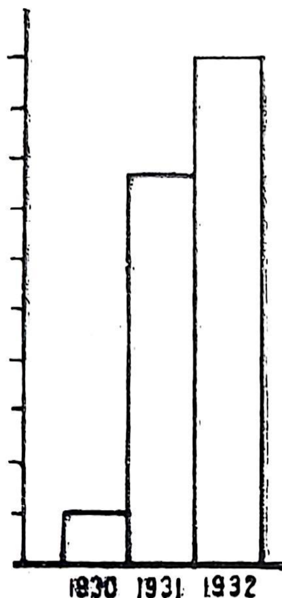
$$60\ \textbf{τετρ. μ} \cdot 35 = 2100\ \textbf{τετρ. μ.}$$

2. Για να βρύμε το εμβαδο τυ τόπυ, πυ πιάνι το ςπίτι, πρέπι να μετρίςυμε το εμβαδο τυ ορθογονίυ $EHND$, κατόπιν το εμβαδο τυ ορθογόνιυ $KMOI$ κε ίςτερα ν' αφερέςυμε το δέφτερο εμβαδο απ' το πρότο.

Ορθογόνια διαγράματα.

Τα διαγράματα τα μεταχιριζόμαςτε για τι γρίγορι κε παραςτατικι ςίνκριςι τον μεγεθον.

1. Ας μάθυμε να διαβάζυμε τα διαγράματα. Το διάγραμα (ςχ. 22) δίχνι τιν άφχςιςι τις παραγογις τράχτορον στιν ΕΣΣΔ στα 1930, 1931 κε 1932.



Σχ. 22.

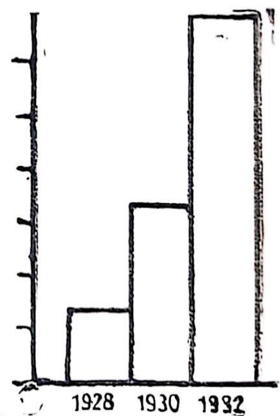
Ας ιποθέςυμε, ότι 1 ςαντίμετρο ςτο ίπςος τυ ορθογόνιυ παραςτένι 10 000 τράχτορα. Αριςτερα απ' το ςχίμα ίνε κάθετι γραμι, πάνο ςτιν οπία ίνε ςιμιομένα ςαντίμετρα κε μιςα ςαντίμετρα.

Στο διάγραμα αμέςος φένετε, ότι το ίπςος τυ ορθογονίυ, πυ φανερόνι τον αριθμο τις παραγογις τον τράχτορον για το 1930 ίνε μικρότερο απο 1 **ςμ.** Οςτε ι παραγογί-τυς ίταν λιγότερι απο 10 000, πάνο-κάτο 5000. Στα 1932 ο αριθμος τον τράχτορον αφχςίθικε 10 φορες.

Πέρνοντας χάρακα χοριζμένο ςε ςαντίμετρα κε μετρόντας το ίπςος τον ορθογονίον θα βρύμε, ότι το ίπςος τυ πρότυ ορθογονίυ ίνε $\frac{1}{2}$ **ςμ,** τυ δέφτερυ **4 ςμ,** τυ τρίτυ **5 ςμ.** Γι' αφτο ο αριθμος τις παραγογις τον τράχτορον κατα τα χρόνια αφτα ίταν πάνο-κάτο 5000, 40 000, 50 000.

2. Ας παραςτίςυμε με διάγραμα τον αριθμο τον τράχτορον στιν ΕΣΣΔ.

Το 1928 ίχαμε 35 000 τράχτορα.
„ 1930 „ 80 000 „
„ 1932 „ 175 000 „



Σχ. 23.

Τον αριθμο τον τράχτορον κάθε χρόνυ χοριςτα, θα τον παραςτίςυμε με ορθογόνιο οριζμένυ ίπςυς. Ας βρύμε το ίπςος τον ορθογονίον αφτον.

Ας ιποθέςυμε, ότι 1 **μμ** τυ ορθογονίυ θα παραςτένι 5000 τράχτορα. Το ίπςος τυ ορθογονίυ, πυ θα δίχνι τον αριθμο τον τράχτορον για το 1928 θα το βρύμε, διερόντας το 35 000 δια 5000:

35 000 τρ. : 5000 τρ. = 7 **(μμ)**.

Με τον ίδιο τρόπο βρίςκυμε το ίπςος κε τον άλον διο ορθογονίον.

80 000 τρ. : 5000 τρ. = 16 **(μμ)**.
175 000 τρ. : 5000 τρ. = 35 **(μμ)**.

Σχεδιαγράφυμε λιπον ορθογόνια με ίπςος **7 μμ, 16 μμ, 35 μμ,** με οπιεςδίποτε βάςις (ςχ. 23).

Προφορικι λογαριαζμι.

Στρονκίλεπςι κατα τιν πρόςθεςι. Ας προςθέςυμε τυς αριθμυς 145 κε 98, απ' τυς οπίυς ο ένας ςτρονκιλέβετε έφχολα.

Στο 145 ας προςθέςυμε 100 αντις 98. Κάνυν 245. Επιδι όμος προςθέςαμε διο μονάδες περιςότερες, αφερύμε απ' το 245 τις 2 περιςες μονάδες κ' έτςι μένυν 243. Εχυμε, λιπον:

$$145 + 98 = 243.$$

Ας προςθέςυμε τυς διο αριθμυς 199 κε 98. Κε ι διο αφτι αριθμι έφχολα ςτρονκιλέβοντε. Αντι, λιπον, 199 κε 98, προςθέτυμε 200 κε 100. Βρίςκυμε 300. Επιδι όμος προςθέτοντάς-τυς πίραμε 3 περιςες μονάδες, αφερύμε απ' το 300 το 3. Μένυν 297. Ετςι έχυμε:

$$199 + 98 = 297.$$

Στρονκίλεπςι κατα τιν αφέρεςι. Απ' το 235 ας αφερέςυμε 98. Επιδι το 98 έφχολα ςτρονκιλέβετε, αντι 98 αφερύμε 100. Βρίςκυμε 135. Επιδι όμος αφερέςαμε διο περιςες μονάδες, προςθέτυμε ςτο ιπόλιπο 2 κε βρίςκυμε 137. Ετςι έχυμε:

$$235 - 98 = 137.$$

Πολαπλαςιαζμος επι 25. Αν κάπιον αριθμο τον πάρυμε 100 φορες κε το γινόμενό-τυ το διερέςυμε ςε 4 ίςα μέρι, κάθε ένα μέρος ίνε επανάλιπςι τυ αριθμυ αφτυ 25 φορες. Γι' αφτο τον πολαπλαςιαζμο επι 25 μπορύμε να τον αντικαταςτίςυμε με διο πράκςις: με πολαπλαςιαζμο επι 100 κε με διέρεςι τυ γινομένυ, πυ βρίςκυμε, δια 4:

Π.χ. $124 \cdot 25 = (124 \cdot 100) : 4 = 12\,400 : 4 = 3100.$

Για να πολαπλαςιάςυμε έναν αριθμο επι 25 φτάνι να τον πολαπλαςιάςυμε επι 100 κε το γινόμενο να το διερέςυμε δια 4.

Πολαπλαςιαζμος επι 125. Τον πολαπλαςιαζμο επι 125, μπορύμε, για εφχολία, να τον αντικαταςτίςυμε με διο πράκςις: με πολαπλαςιαζμο επι 1000 κε με διέρεςι δια 8.

Π.χ. $96 \cdot 125 = (96 \cdot 1000) : 8 = 96\,000 : 8 = 12\,000.$

Για να πολαπλαςιάςυμε ένα αριθμο επι 125, φτάνι να τον πολαπλαςιάςυμε επι 1000 κε το γινόμενο να το διερέςυμε δια 8.

Διέρεςι δια 25. Ας ταχςινομίςυμε 4500 φίλα χαρτιυ ςε πακέτα, απο 25 φίλα ςτο κάθε πακέτο. Πόςα πακέτα θα γίνυν;

Το πρόβλιμα αφτο λίνετε με διέρεςι τυ 4500 : 25.

Ας ταχςινομίςυμε τα 4500 φίλα ς' εκατοντάδες:

$$4500 : 100 = 45.$$

Θάχυμε 45 εκατοντάδες. Ας ταχςινομίςυμε τόρα κάθε εκατοντάδα ςε τέςερα όμια πακέτα: κάθε πακέτο θάχι 25 φίλα. Ας μετρίςυμε πόςα πακέτα γίνανε. Απο κάθε εκατοντάδα κάναμε 4 πακέτα. Εκατοντάδες ίτανε 45, γι' αφτο πρέπι το 4 να το πολαπλαςιάςυμε επι 45, ί 45 επι 4.

$$45 \cdot 4 = 180.$$

Για να διερέςυμε το 4500 δια 25, διερέςαμε το 4500 δια 100 κε το πιλίκο το πολαπλαςιάςαμε επι 4. Βρίκαμε 180.

$$4500 : 25 = (4500 : 100) \cdot 4 = 45 \cdot 4 = 180.$$

Για να διερέςυμε ένα αριθμο δια 25, φτάνι να τον διερέςυμε δια 100 κε το πιλίκο να το πολαπλαςιάςυμε επι 4.

Διέρεςι δια 125. Ας διερέςυμε το 45 000 δια 125. Επιδι το 125 ιςχορι ςτι μια χιλιάδα 8 φορες, ας διερέςυμε το 45 000 δια 1000 κε το πιλίκο, πυ βρίςκυμε, ας το πολαπλαςιάςυμε επι 8.

$$45\,000 : 125 = (45\,000 : 1000) \cdot 8 = 45 \cdot 8 = 360.$$

Για να διερέςυμε ένα αριθμο δια 125 φτάνι να τον διερέςυμε δια 1000 κε το πιλίκο να το πολαπλαςιάςυμε επι 8.

Διαδοχικος πολαπλαςιαζμος. Ας πολαπλαςιάςυμε 35 επι 12. Ο αριθμος 12 ίνε γινόμενο τυ 2 επι 6. Γι' αφτο, αν το 35 το επαναλάβυμε 2 φορες κε το γινόμενο, πυ βρίςκυμε 6 φορες, τότε το 35 επαναλαβένετε 12 φορες, πράμα, πυ φένετε απ' τον παρακάτο πίνακα:

35	35	35	35	35	35
35	35	35	35	35	35

$$35 \cdot 12 = 35 \cdot 2 \cdot 6 = 70 \cdot 6 = 420.$$

Με τον ίδιο τρόπο ας κάνυμε τυς πολαπλαςιαζμυς:

$$72 \cdot 18 = 72 \cdot 2 \cdot 9 = 144 \cdot 9 = 1296.$$
$$25 \cdot 56 = 25 \cdot 4 \cdot 14 = 100 \cdot 14 = 1400.$$

Διαδοχικι διέρεςι. Ας διερέςυμε το 256 δια 8. Ο αριθμος 8 ίνε γινόμενο τυ 2 · 2 · 2. Αν λιπον το 256 το χορίςυμε ςε

διο μέρι, κε το πιλίκο, πυ βρίςκυμε, το χορίςυμε κι αφτο ςε διο μέρι κε άλι μια φορα ςε διο μέρι, ο αριθμος 256 χορίζετε ςε 8 ίςα μέρι, διερίτε δηλ. δια 8.

$$256 : 8 = 256 : 2 : 2 : 2 = 32.$$

Με τον ίδιο τρόπο ας κάνυμε τις διερέςις:

$$1000 : 4 = 1000 : 2 : 2 = 250.$$
$$444 : 12 = 444 : 4 : 3 = 111 : 3 = 37.$$

Αρίθμιςι πολιψίφιον αριθμον.

Τμίματα τον αριθμον. 1. Τις χιλιάδες τις αριθμύμε απ' τι μια χιλιάδα ός τις 1000 χιλιάδες έτςι, όπος κε τις απλες μονάδες απ' τι μια μονάδα ός τις 1000 μονάδες (ςελ. 6).

1000 απλες μονάδες = 1 χιλιάδα.
1000 χιλιάδες = 1 εκατομίριο.

Τα εκατομίρια τα αριθμύμε απ' το ένα εκατομίριο ός τα 1000 εκατομίρια έτςι, όπος κε τις απλες μονάδες.

1000 εκατομίρια = 1 διςεκατομίριο.

2. Απ' τις απλες μονάδες, τις χιλιάδες, τα εκατομίρια κε διςεκατομίρια ςχιματίζυντε ακέρει αριθμι. Π. χ.

127 μον.	345 χιλ.	127 μον.		
345 χιλ.	968 εκτμ.	345 χιλ.	127 μ.	
968 εκτμ.	785 διςεκ.	968 εκτμ.	345 χιλ.	127 μον.
785 διςεκ.				

Απ' τις απλες μονάδες ςχιματίζυντε ι αριθμι το Ι τμίματος. **Το πρότο τμίμα περιλαβένι όλυς τυς αριθμυς απο 1 ός 999.**

Ο αριθμος 127 ίνε αριθμος Ι τμίματος. Περιέχι 127 μονάδες Ι τμίματος.

Απ' τις χιλιάδες ςχιματίζοντε ι αριθμι ΙΙ τμίματος. **Το δέφτερο τμίμα περιλαβένι τις ςτρονκιλες χιλιάδες απο 1 χιλιάδα ός 999 χιλιάδες.**

Ο αριθμος 345 χιλιάδες ίνε αριθμος ΙΙ τμίματος· περιέχι 345 μονάδες δέφτερυ τμίματος.

Το τρίτο τμίμα περιλαβένι ςτρονκιλα εκατομίρια απο 1 εκατομίριο ός 999 εκατομίρια.

Το τέταρτο τμίμα περιλαβένι ςτρονκιλα διςεκατομίρια απο 1 διςεκατομιρίο ός 999 διςεκατομίρια.

Τάκςις τον αριθμον. 1. 1 απλι μονάδα ίνε μονάδα 1-ις τάχςις.

10 απλες μονάδες	= 1 δεκάδα·	ι δεκάδα	ίνε	μονάδα	2-ις	τάχςις.	
10 δεκάδες	= 1 εκατοντ.	ι εκατοντ.	,,	,,	3-ις	,,	
10 εκατοντάδες	= 1 χιλιάδα·	ι χιλιάδα	,,	,,	4-ις	,,	
10 χιλιάδες	= 1 δεκ. χιλ.	ι δεκ. χιλ.	,,	,,	5-ις	,,	κ.τ.λ.

Μια μονάδα ανότερις τάκςις περιέχι 10 μονάδες τις πλιςιέςτερις ς'αφτιν κατότερις τάκςις.

2. Ι 257 μονάδες περιέχυν 7 μονάδες, 5 δεκάδες κε 2 εκατοντάδες.

Ι 7 μονάδες ίνε αριθμος 1-ις τάχςις: **ι πρότι τάκςι περιλαβένι τυς αριθμυς απο 1 — 9.**

Ι 5 δεκάδες ίνε αριθμος 2-ις τάχςις: **ι δέφτερι τάκςι περιλαβένι ςτρονκιλες δεκάδες απο 1 δεκάδα ός 9 δεκάδες.**

Ι 2 εκατοντάδες ίνε αριθμος τρίτις τάχςις: **ι τρίτι τάκςι περιβένι ςτρονκιλες εκατοντάδες απο 1 ός 9 εκατοντάδες.**

Ο αριθμος 127 περιλαβένι 7 μονάδες 1-ις τάχςις, 2 μονάδες 2-ις τάχςις κε 1 μονάδα 3-ις τάχςις.

Ι 1-ι, 2-ι, κε 3-ι τάκςι τον αριθμον αποτελυν το Ι τμίμα.

Με τον ίδιο τρόπο λέμε, ότι **ι 4-ι τάκςι περιλαβένι ςτρονκιλες χιλιάδες απο 1 χιλιάδα ός 9 χιλιάδες.**

Ι 5-ι τάκςι περιλαβένι δεκάδες χιλιάδον απο 1 δεκάδα χιλιάδον ός 9 δεκάδες χιλιάδον.

Ι 6-ι τάκςι περιλαβένι εκατοντάδες χιλιάδον απο 1 εκατοντάδα χιλιάδον ός 9 εκατοντάδες χιλιάδον.

Ι 4-ι, 5-ι κε 6-ι τάκςι τον αριθμον αποτελυν το ΙΙ τμίμα κ.τ.λ.

3. Ο παραχάτο πίνακας δίχνι τι ςχέςι, πυ έχυν αναμεταχςί-τυς ι τάχςις κε τα τμίματα τον αριθμον.

Τμίμα διςεκατομίριον (IV τμίμα)			Τμίμα εκατομιρίον (III τμίμα)			Τμίμα χιλιάδον (II τμίμα)			Τμίμα μονάδον (I τμίμα)		
Εκατοντάδες διςεκτ	Δεκάδες διςεκτ	Διςεκατομ.	Εκατοντάδες εκτμ.	Δεκάδες εκτμ	Εκατομίρια	Εκατοντάδες χιλ.	Δεκάδες χιλιάδον.	Χιλιάδες	Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Στιν κάτο ςιρα ίνε γραμένες ι τάκςις κε στιν πάνο τα τμίματα τον αριθμον. Τον πίνακα πρέπι να τον διαβάςυμε έτςι: ι μονάδες αποτελυν τιν πρότι τάκςι το αριθμον· ι δεκάδες τι δέφτερι τάκςι· ι εκατοντάδες τιν τρίτι τάκςι. Το πρότο τμίμα διλ. το τμίμα τον μονάδον αποτελίτε απο τιν 1-ι, 2-ι, 3-ι τάκςι κ.λ.π.

4. Ο αριθμος 785 διςεκ. 968 εκ. 345 χιλ. 127 μον. αποτελίτε απο τέςερα τμίματα. Περιέχι:

127	μονάδες	I	τμίματος	968	μονάδες	III	τμίματος
345	„	II	„	785	„	IV	„

Ο ίδιος αφτος αριθμος αποτελίτε απο 12 τάκςις. Περιέχι:

7 μονάδες	1-ις	τάκςις	5 μονάδες	4-ις	τάκςις	
2 μονάδες	2-ις	„	4 μονάδες	5-ις	„	
1 μονάδα	3-ις	„	3 μονάδες	6-ις	„	κ.τ.λ.

Γραφτι αρίθμισι. Γράφοντας έναν αριθμο τον χορίζυμε σε τμίματα κε τάκςις: τιν 1-ι τάκςι τυ αριθμυ τι γράφυμε στιν 1-ι θέςι, λογαριάζοντας απ' τα δεκςια ςτ' αριςτερα· τι 2-ι τάκςι ςτι δέφτερι θέςι κ.τ.λ.

Για τι γραφι τον αριθμον χριςιμοπιύμε δέκα ςιμάδια ίτε πςιφία:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 κε 0.

Το ίδιο πςιφίο μπορι να παραςτένι αριθμο μονάδον οπιαςδίποτε τάκςις· ι θέςι τυ πςιφίυ εκςαρτάτε απ' το ίδος τις μονάδας, πυ παραςτένι. Ετςι το πςιφίο 5 μπορι να παραςτένι κε πέντε μονάδες κε πέντε χιλιάδες κε πέντε εκατομίρια. Οταν παραςτένι 5 μονάδες, το γράφυμε ςτιν 1-ι θέςι, όταν φανερόνι 5 χελιάδες ςτιν 4-ι θέςι κτλ.

Γράφοντας έναν αριθμο τον χορίζυμε πρότα με το νύ-μας ςε τμίματα κε κατόπι γράφυμε κάθε τμίμα, αρχίζοντας απ' το ανότερο τμίμα. Αν ςτον αριθμο λίπι κάπια τάκςι γράφυμε ςτι θέςι-τις μιδενικο.

Ας γράπςυμε για παράδιγμα τον αριθμο 34 εκατμ. 207 χιλ. 225 μον:

34 207 225.

Πρόςθεςι κε αφέρεςι ακέρεον αριθμον.

Πρόςθεςι. Ας προςθέςυμε τυς αριθμυς 3457, 483 κε 1257.

$$\begin{array}{r} 3457 \\ +\ 483 \\ 1257 \\ \hline 5197 \end{array}$$

Πρόςθεςι κάμποςον αριθμον ςιμένι: να βρύμε αριθμο, πυ περιέχι τόςες μονάδες, όςες περιέχυν όλι μαζι ι αριθμι πυ προςθέτυμε.

Αλαγι τυ αθρίζματος. Ας προςθέςυμε τυς αριθμυς 348 κε 122. Θα βρύμε 470.

$$\begin{array}{r} 348 \\ +\ 122 \\ \hline 470 \end{array}$$

Ας αφκςίςυμε τον έναν απ' τυς προςθετέυς κατα 30. Τότε θα αφκςιθι κε το άθριζμα κατα 30.

$$(348 + 30) + 122 = 470 + 30 = 500.$$

Ας λιγοςτέπςυμε τον έναν απ' τυς προςθετέυς κατα 20· το άθριζμα θα λιγοςτέπςι κατα 20.

$$348 + (122 - 20) = 470 - 20 = 450.$$

Το αθριζμα αφκςένι ίτε λιγοςτέβι τόςο, όςο αφκςένυν ί λιγοςτέβυν τυς προςθετέυς.

Αφέρεςι. 1. Ενας εφιμεριδοπόλις πύλιςε 145 φίλα «Πράβντα» κε 65 φίλα «Ιζβέςτια». Πόςες εφιμερίδες πύλιςε το όλο;

$$145 + 65 = 210.$$

2. Ο εφιμεριδοπόλις πύλιςε 210 φίλα «Πράβντα» κε «Ιζβέςτια». Απ' αφτα τα 145 ίτανε «Πράβντα». Πόςα φίλα «Ιζβέςτια» πύλιςε;

$$210 - 145 = 65.$$

Ας προςθέςυμε 145 κε 65, θα βρύμε 210· το αντίθετο, αν αφερέςυμε απ' το άθριζμα 210 τον προςθετέο 145, θα βρύμε τον άλο προςθετέο. Γι' αφτο ονομάζυν τιν αφέρεςι πράκςι αντίθετι τις πρόςθεςις.

Αν απ' το άθριζμα διο προςθετέον αφερέςυμε τον έναν απ' τυς προςθετέυς, θα βρύμε τον άλο προςθετέο.

3. Αν αφερέςυμε απ' το 210 το 145 θα βρύμε 65. Αν προςθέςυμε ςτο 145 το 65, θα βρύμε 210.

$$210 - 145 = 65.$$
$$145 + 65 = 210.$$

Αν ςτον αφερετέο προςθέςυμε το ιπόλιπο, θα βρύμε τον μιοτέο.

4. Ας αφερέςυμε απ' το 210 το 145, θα βρύμε 65. Αν αφερέςυμε απ' το 210 το 65, θα βρύμε 145.

$$210 - 145 = 65.$$
$$210 - 65 = 145.$$

Αν απ' το μιοτέο αφερέςυμε το ιπόλιπο, τότε θα βρύμε τον αφερετέο.

Α λ α γ ι τ υ ι π ό λ ι π υ. Ας αφερέςυμε 145 απ' τα 210.

$$210 - 145 = 65.$$

1. Ας αφχςίςυμε το μιοτέο 210 κατα 30. Το ιπόλιπο θ' αφχςιθι κατα 30 επιδι αφχςίθικε ο αριθμος απ' τον οπίο αφερύςαμε.

$$(210 + 30) - 145 = 65 + 30 = 95.$$

Ας λιγοςτέπςυμε το μιοτέο 210 κατα 40. Το ιπόλιπο θα λιγοςτέπςι κατα 40, επιδι λιγόςτεπςε ο αριθμος απ' τον οπίο αφερύςαμε.

$$(210 - 40) - 145 = 65 - 40 = 25.$$

Το ιπόλιπο αφκςένι ίτε λιγοςτέβι τόςο, όςο αφκςένι ίτε λιγοςτέβι ο μιοτέος.

2. Ας αφχςίςυμε τον αφερετέο 145 κατα 20. Το ιπόλιπο 65 θα λιγοςτέπςι κατα 20, επιδι αφερέςαμε περιςότερα κε φιςικα, θα μίνυν λιγότερα.

$$210 - (145 + 20) = 65 - 20 = 45.$$

Ας λιγοςτέπςυμε τον αφερετέο 145 κατα 30. Το ιπόλιπο 65 θα αφχςιθι κατα 30, γιατι αφερέςαμε λιγότερα κε, φιςικα, θα μίνυν περιςότερα.

$$210 - (145 - 30) = 65 + 30 = 95.$$

Το ιπόλιπο αφκςένι τόςο, όςο λιγοςτέβι ο αφερετέος. Το ιπόλιπο λιγοςτέβι τόςο, όςο αφκςένι ο αφερετέος.

Αρίθμιςι τον δεκαδικον κλαςμάτον.

Ο ρ ι ς μ ο ς. Δεκαδικο ονομάζετε το κλάζμα, ο παρανομαςτις τυ οπίυ ίνε 10, 100, 1000 κε γενικα μονάδα με μιδενικα.

Ετςι τα $\frac{17}{100}$, $\frac{1}{10}$ ίνε **δεκαδικα κλάζματα,** τα $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{12}$ όμως νε **απλα κλάζματα.**

Σ ι ς χ ε τ ι ζ μ ο ς τ ο ν δ ε κ α δ ι κ ο ν. 1 μονάδα περιέχι 10 δέκατα· 1 μονάδα περιέχι 100 εκατοςτα. Γι' αφτο 1 δέκατο = 10 εκατοςτα. Ο ςιςχετιζμος αφτος φένετε καλα ςτο μέτρο: 1 **ντμ** ίνε το ένα δέκατο τυ μέτρυ· 1 **ςμ** ίνε το ένα εκατοςτο τυ μέτρυ.

Αφυ 1 **ντμ** = 10 **ςμ**, κε το 1 δέκατο τυ μέτρυ ίνε ίςο με 10 εκατοςτα τυ μέτρυ.

Ετςι εκςακριβόνυμε, ότι κε 1 εκατοςτο ίνε ίςο με 10 χιλιοςτα. Εχυμε, λιπον:

1 μονάδα = 10 δέκατα·
1 δέκατο = 10 εκατοςτα.
1 εκατοςτο = 10 χιλιοςτα·
1 δέκατο = 100 χιλιοςτα.

Μονάδες	Δέκατα	Εκατοςτα	Χιλιοςτα
	3	7	
	3	7	5
3	2	4	

Μέρι τυ δεκαδικυ κλάζματος. Απ' τα δέκατα, τα εκατοςτα κε χιλιοςτα ςχιματίζυντε δεκαδικα κλάζματα.

Π α ρ ά δ ι γ μ α 1. Στον πίνακα ο πρότος αριθμος αποτελίτε απο 3 δέκατα κε 7 εκατοςτα.

1 δέκατο = 10 εκατοςτα·
3 δέκατα = 30 εκατοςτα.

Επομένος, 3 δέκατα κε 7 εκατοςτα = 37 εκατοςτα.

Π α ρ ά δ ι γ μ α 2. Ο δέφτερος αριθμος αποτελίτε απο 3 δέκατα, 7 εκατοςτα, 5 χιλιοςτα.

1 δέκατο = 100 χιλιοςτα. 1 εκατοςτο = 10 χιλιοςτα·
3 δέκατα = 300 χιλιοςτα· 7 εκατοςτα = 70 χιλιοςτα.

Τα 3, λιπον, δέκατα, 7 εκατοςτα κε 5 χιλιοςτα κάνυν 375 χιλιοςτα.

Αντίθετα, το 375 χιλιοςτα τ' αναλίυμε έτςι: 375 χιλιοςτα = 300 χιλιοςτα + 70 χιλιοςτα + 5 χιλιοςτα. Επιδι τα 300 χιλιοςτα = 3 δέκατα, κε τα 70 χιλιοςτα = 7 εκατοςτα, θα πι πος 375 χιλιοςτα αναλίοντε ςε 3 δέκατα, 7 εκατοςτα κε 5 χιλιοςτα.

Π α ρ ά δ ι γ μ α 3. Ο τρίτος αριθμος τυ πίνακα, πυ αποτελίτε απο 3 μονάδες, 2 δέκατα κε 4 εκατοςτα, απανκέλετε: 3 ακέρεα κε 24 εκατοςτα.

Γραφτι αρίθμιςι. 1. Ας θιμιθύμε το βαςικο κανόνα τις αρίθμιςις τον ακέρεον αριθμον: απο διο τάκςις, πυ βρίςκοντε πλάι-πλάι, ι μονάδες τις δεκςιας τάκςις ίνε δέκα φορες μικρότερες απ' τις μονάδες τις αριςτερις, λογυχάρι, μια δεκάδα ίνε 10 φορες μικρότερι απο 1 εκατοντάδα. Απ' αφτον τον κανόνα θα καθοδιγιθύμε κε ςτι γραφι τον δεκαδικον κλαζμάτον.

Για παράδιγμα ας γράπςυμε το κλάζμα 3 ακέρεα κε 24 εκατοςτα. Ας το χορίςυμε ςε τάκςις: 3 ακέρεα 24 εκατοςτα = 3 ακέρεα 2 δέκατα 4 εκατοςτα.

Γράφυμε 3 ακέρεα. Το δέκατο ίνε δέκα φορες μικρότερο απ' τι μονάδα· γι' αφτο το πςιφίο τον δέκατον, το 2, πρέπι να γραφι δεκςια απ'

το πςιφίο το μονάδον, το 3. Ιςτερα απ' το πςιφίο 3 βάζυμε κόμα, πυ χορίζι το ακέρεο μέρος απ' το κλαζματικο. Το πςιφίο τον εκατοςτον, το 4, το γράφυμε δεκςια απ' το πςιφίο τον δεκάτον. Τον αριθμο αφτο, λιπον, τον γράφυμε έτςι: 3,24.

Ιςτερα απ' το κόμα προς τα δεκςια γράφυμε:
ςτιν πρότι θέςι τα δέκατα,
ςτι δέφτερι θέςι τα εκατοςτα,
ςτιν τρίτι θέςι τα χιλιοςτα.

Τον αριθμο 37 εκατοςτα τον γράφυμε. 0,37·
„ „ 1 ακέρεο 25 χιλιοςτα „ 1,025.

2. Ας απανκίλυμε το κλάζμα 2,037. Το κλάζμα αφτο περιέχι 2 μονάδες, 3 εκατοςτα, 7 χιλιοςτα.

1 εκατοςτο = 10 χιλιοςτα·
3 εκατοςτα = 30 χιλιοςτα·
30 χιλιοςτα κε 7 χιλιοςτα = 37 χιλιοςτα.

Απανκέλυμε λιπον: διο ακέρεα* κε 37 χιλιοςτα.

3. Για να γράπςυμε, λιπον, δεκαδικο κλάζμα, γράφυμε το ακέρεο μέρος-τυ κε κατόπι βάζυμε κόμα. Ιςτερα γράφυμε το κλαζματικο μέρος-τυ έτςι, όπος κε τυς ακέρευς αριθμυς. Στις θέςις, όπυ λίπυν ποςοςτα, γράφυμε μιδενικα.

Οταν το δεκαδικο κλάζμα παραςτένι δέκατα, ίςτερα απ' το κόμα προς τα δεκςια έχι ένα πςιφίο.

Οταν το δεκαδικο κλάζμα παραςτένι εκατοςτα, ίςτερα απ' το κόμα προς τα δεκςια έχι δίο πςιφία.

Οταν το δεκαδικο κλάζμα παραςτένι χιλιοςτα, ίςτερα απ' το κόμα προς τα δεκςια έχι τρία πςιφία.

Για ν' απανκίλυμε δεκαδικο κλάζμα, απανκέλυμε πρότα το ακέρεο μέρος-τυ κε ίςτερα το κλαζματικο μέρος, ονομάζοντας κίνα τα ποςοςτα, πυ παραςτένι το τελεφτέο προς τα δεκςια πςιφίο.

Μεταςχιματιζμος τον δεκαδικον κλαζμάτον. 1. Ας μετατρέπςυμε 5 δέκατα ςε εκατοςτα: 0,5 = 0,50. Τα κλάζματα αφτα ίνε ίςα. Ι μόνι διαφορα, πυ έχυν αναμεταςχί-τυς ίνε, ότι το πρότο αποτελίτε απο δέκατα, ενο το δέφτερο απο εκατοςτα τις μονάδας.

2. Το αντίθετο: 0,70 = 0,7. Τα κλάζματα αφτα ίνε ίςα, με τι διαφορα, ότι το πρότο ςχιματίςτικε απο εκατοςτα τις μονάδας, ενο το δέφτερο απο δέκατα.

---

* Χάρι ςιντομίας ςτιν απανκελία τον δεκαδικον κλαζμάτον τιν ονομαςία τον ακέρεον μονάδον (π.χ. 2 ακέρεα κε 37 χιλιοςτα) δεν τι λέμε. (Σ. Μ.)

Το μέγεθος τυ δεκαδικυ κλάζματος δεν αλάζι, αν ςτο τέλος-τυ προςθέςυμε ί αφερέςυμε μιδενικα.

3. Ας μετατρέπςυμε το 3,25 ςε εκατοςτα. Θἄχυμε: 3,25 = 325 εκατοςτα.

4. Ας μετατρέπςυμε το 3,2 ςε χιλιοςτα. Δεν έχυμε άλο να κάνυμε, παρα να γράπςυμε ςτα δεχςια τυ κλάζματος 3,2 διο μιδενικα — 3,200 να βγάλυμε το κόμα κε να προςθέςυμε τι λέχςι χιλιοςτα: 3200 χιλιοςτα.

5. Ας χορίςυμε το ακέρεο μέρος τυ κλάζματος 347 δέκατα. Ι μονάδα έχι 10 δέκατα. Επομένος, ο αριθμος 347 δέκατα έχι τόςες ακέρεες μονάδες, όςες φορες 10 δέκατα περιέχυντε ςτα 347 δέκατα, διλ. 34 μονάδες· 347 δέκατα = 34,7.

6. Ας χορίςυμε απ' το κλάζμα 560 εκατοςτα το ακέρεο μέρος-τυ. Χορίζυμε απ' τα δεχςια με κόμα δίο πςιφία· θἄχυμε: 5,60 ί 5,6.

Σίνκριςι τον δεκαδικον κλαζμάτον κατα μέγεθος. Ας ςινκρίνυμε τα κλάζματα 0,32 κε 0,298: πιό ίνε μεγαλίτερο; Ας τα εκφράςυμε με όμια ποςοςτα. Γι' αφτο το ςκοπο μετατρέπυμε το 0,32 ςε χιλιοςτα: 0,32 = 0,320. Επιδι λιπον, το 0,320 ίνε μεγαλίτερο απ' το 0,298, παναπι κε το 0,32 ίνε μεγαλίτερο απ' το 0,298.

Μεταςχιματιζμος τον ςιμιγον τυ μετρικυ ςιςτίματος. 1. Ας μετατρέπςυμε 3,2 **μ** ςε ςαντίμετρα. 3,2 **μ** = 3, 20 **μ.** Επιδι τα 20 εκατοςτα τυ μέτρυ = 20 **ςμ** τα 3,2 **μ** = 3 **μ** 20 **ςμ.** Οςτε, 3,2 **μ** = 320 **ςμ.**

2. Ας μετατρέπςυμε 4 **μ** 2 **ντμ** 5 **ςμ** ςε μέτρα. Επιδι 4 **μ** 2 **ντμ** 5 **ςμ** = 4 **μ** 25 **ςμ,** κε 25 **ςμ** = 25 εκατοςτα τυ μέτρυ, γι' αφτο 4 **μ** 2 **ντμ** 5 **ςμ** = 4,25 **μ.** Ετςι κε 5 ρ. 20 καπ. = 5,20 ρύβλ. = 5,2 ρύβλ.

Πρόςθεςι κε αφέρεςι δεκαδικον κλαζμάτον.

Πρόςθεςι δεκαδικον κλαζμάτον. 1. Ας προςθέςυμε 0,3 κε 0,7.

3 δέκατα κε 7 δέκατα κάνυνε 10 δέκατα, ί 1· 0,3 + 0,7 = 1.

2. Ας προςθέςυμε 0,7 κε 0,5· 7 δέκατα κε 5 δέκατα κάνυν 12 δέκατα, ί 1,2· 0,7 + 0,5 = 1,2.

3. Ας προςθέςυμε 4,758 κε 0,82. Ο πρότος προςθετέος αποτελίτε απο 4 μονάδες 7 δέκατα 5 εκατοςτα κε 8 χιλιοςτα. Ο δέφτερος απο 8 δέκατα κε 2 εκατοςτα. Προςθέτυμε: 2 εκατοςτα κε 5 εκατοςτα, 8 δέκατα κε 7 δέκατα. Για εφκολία τις πράχςις γράφυμε τυς προςθετέυς τον ένα κάτο απ' τον άλον έτςι, πυ ι μονάδες νἄνε κάτο απ' τις

μονάδες, τα δέκατα κάτο απ' τα δέκατα, τα εκατοςτα κάτο απ' τα εκατοςτα κ.λ.π. Θα βρύμε άθριζμα 5,578.

$$\begin{array}{r} 4{,}758 \\ +\ 0{,}82 \\ \hline 5{,}578 \end{array}$$

Για να προςθέςυμε δεκαδικα κλάζματα, τα γράφυμε το ένα κάτο απ' το άλο έτςι, πυ ι μονάδες να ίνε κάτο απ' τις μονάδες, τα δέκατα κάτο απ' τα δέκατα κ.τ.λ. Κατόπιν προςθέτυμε τυς αριθμυς, αρχίζοντας απ' τα πιο μικρα ποςοςτα.

Αφέρεςι δεκαδικον κλαζμάτον. 1. Ας αφερέςυμε 0,3 απο το 1. Ι μονάδα ίνε ίςι με 10 δέκατα. Οταν απ' τα 10 δέκατα αφερύμε τα 3 δέκατα, μένυν 7 δέκατα· 1 — 0,3 = 0,7.

2. Ας αφερέςυμε 0,7 απο 1,2· το 1,2 ίνε ίςο με 12 δέκατα. Οταν απ' τα 12 δέκατα αφερύμε 7 δέκατα, μένυν 5 δέκατα: 1,2 — 0,7 = 0,5.

3. Ας αφερέςυμε 3,7 απο 12,56. Γράφυμε το 3,7 κάτο απο το 12,56 έτςι, πυ ι μονάδες να ίνε κάτο απ' τις μονάδες κε τα δέκατα κάτο απ' τα δέκατα. Αφερύμε κατόπι τα δέκατα απ' τα δέκατα κε τις μονάδες απ' τις μονάδες. Βρίςκυμε 8,86.

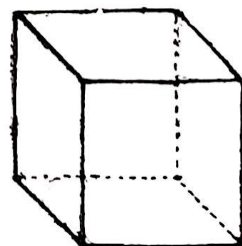
$$\begin{array}{r} 12{,}56 \\ -\ 3{,}7 \\ \hline 8{,}86 \end{array}$$

Για ν' αφερέςυμε ένα δεκαδικο κλάζμα απο άλο, γράφυμε το ένα κάτο απ' το άλο έτςι, πυ ι μονάδες να ίνε κάτο απ' τις μονάδες, τα δέκατα κάτο απ' τα δέκατα κ.λ.π. Κατόπι αφερύμε τον ένα αριθμο απ' τον άλο, αρχίζοντας απ' τα πιο μικρα ποςοςτα.

Ας αφερέςυμε 3,785 απο 5,3. Επιδι το 5,3 = 5,300, θάχυμε:

$$\begin{array}{r} 5{,}300 \\ -3{,}785 \\ \hline 1{,}515 \end{array} \quad \text{ι πιο ςίντομα:} \quad \begin{array}{r} 5{,}3 \\ -3{,}785 \\ \hline 1{,}515 \end{array}$$

Κίβος κε ορθογόνιο παραλιλεπίπεδο.

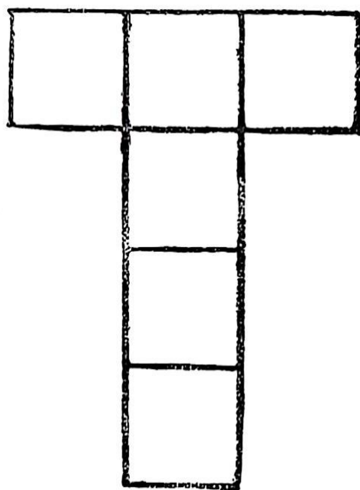

Σχ. 4.

Κίβος. Ο κίβος έχι έχςι έδρες (ςχ. 24). Ι κάτο έδρα τυ κίβυ, πάνο ςτιν οπία ςτέκετε, ίνε ι κάτο βάςι-τυ. Ι απάνο έδρα ίνε ι απάνο βάςι-τυ. Ι άλες έδρες ονομάζυντε πλάγιες. **Κάθε έδρα τυ**

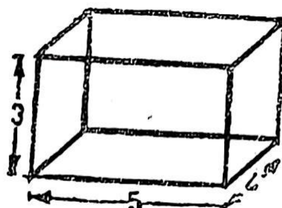
κίβυ ίνε τετράγονο. Ι έδρες τυ κίβυ ίνε ίνε ίςες αναμετακςί-τυς. Ι έκςι έδρες τυ κίβυ αποτελύνε τιν επιφάνιά-τυ.

Το μέρος εκίνο τυ κίβυ, όπυ ενόνυντε ί διαςταβρόνυντε διο έδρες-τυ, ονομάζετε **ακμι.** Τρις έδρες ενόνυντε ςε ένα ςιμίο.

Ανάπτικςι τις επιφάνιας τυ κίβυ. Ας ανίκςυμε τιν επιφάνια ενος κίβυ απο χαρτόνι πάνο ςτο τραπέζι έτςι, πυ να απλαθι ίςια ςτο τραπέζι. Ανίγυμε τι δεκςια έδρα-τυ, κόβοντας τον κίβο πάνο ςτις τρις ακμές-τυ. Το ίδιο κάνυμε κε με τιν αριςτερι έδρα. Κόβοντας το ιπόλιπο μέρος τις επιφάνιας τυ κίβυ κατα μάκρος μιας απ' τις άλες ακμές-τυ, απλόνυμε όλες τις έδρες-τυ πάνο ςτο τραπέζι. Θάχυμε μπροςτά-μας επίπεδι φιγύρα, πυ ονομάζετε **ανάπτικςι τις επιφάνιας τυ κίβυ** (ςχ. 25).

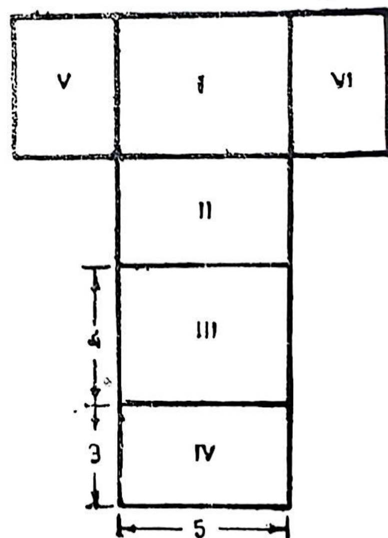


Σχ. 25.



Σχ. 26.

Ορθογόνιο παραλιλεπίπεδο. Το ορθογόνιο παραλιλεπίπεδο έχι έκςι έδρες (ςχ. 26). Ι κάτο έδρα-τυ ίνε ι κάτο βάςι-τυ, ι πάνο έδρα-τυ ίνε ι απάνο βάςι-τυ. Ι άλες έδρες-τυ ονομάζυντε πλάγιες. **Ι έδρες τυ ορθογόνιυ παραλιλεπίπεδυ ίνε ορθογόνιες. Ι διο αντίθετες έδρες τυ παραλιλεπίπεδυ μπορυν νάνε τετράγονα. Ι αντίθετες έδρες τυ παραλιλεπίπεδυ ίνε ίςες αναμετακςί-τυς.**



Σχ. 27

Ανάπτικςι τις επιφάνιας τυ ορθογόνιυ παραλιλεπίπεδυ.

1. Τιν επιφάνια τυ ορθογόνιυ παραλιλεπίπεδυ μπορύμε να τιν ανίκςυμε έτςι, όπος κε τιν επιφάνια τυ κίβυ (ςχ. 27).

2. Ας βρύμε τιν πλέρια επιφάνια τυ παραλιλεπίπεδυ, πυ έχι μάκρος 5 **ςμ,** πλάτος 4**ςμ** κε ίπςος 3 **ςμ**

15 **τετρ. ςμ** · 2 = 30 **τετρ. ςμ·**
12 **τετρ. ςμ** · 2 = 24 **τετρ. ςμ·**
20 **τετρ. ςμ** · 2 = 40 **τετρ. ςμ·**

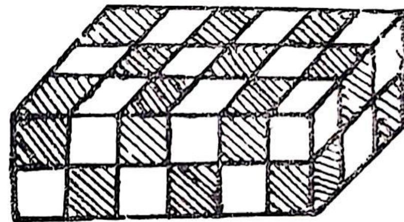
30 **τετρ. ϛμ** + 24 **τετρ. ϛμ** + 40 **τετρ. ϛμ** = 94 **τετρ. ϛμ.**

Ο ν κ ο ς ί χ ο ρ ι τ ι κ ό τ ι τ α τ υ ο ρ θ ο γ ό ν ι υ π α ρ α λ ι λ ε π ί π ε δ υ κ ε τ υ κ ί β υ. Ε ν ι α τ υ ό ν κ υ.

1. Γεμίζυμε ένα ποτίρι κε μια χαράφα με νερο: ο όνκος τυ νερυ ϛτο ποτίρι ίνε μικρότερος απ' τον όνκο τυ νερυ ϛτιν χαράφα.

2. Ας χίϛυμε ϛ' ένα μπυχάλι 3 ποτίρια νερο. Ας χίϛυμε ϛ' ένα βάζο 3 ποτίρια άμο. Ι όνκι τυ νερυ ϛτο μπυχάλι κε τυ άμυ ϛτο βάζο ίνε ίϛι.

Μ ο ν ά δ ε ς ό ν κ υ ί χ ο ρ ι τ ι κ ό τ ι τ α ς. 1. Ο όνκος κίβυ, πυ ι ακμί-τυ ίνε ίϛι με 1 ϛμ ονομάζετε κιβικο ϛαντίμετρο.



Σχ. 28.

2. Ο όνκος κίβυ, πυ ι ακμί-τυ ίνε ίϛι με 1 ντμ, ονομάζετε κιβικο ντετϛίμετρο.

3. Ο όνκος κίβυ, πυ ι ακμί-τυ ίνε ίϛι με 1 μ, ονομάζετε κιβικο μέτρο.

4. Ι χοριτικότιτα κιβικυ δοχίυ, πυ ι ακμί-τυ απο μέϛα απ' το δοχίο ίνε ίϛι με 1 ντμ, ονομάζετε λίτρα.

Κ α τ α μ έ τ ρ ι ϛ ι τ υ ό ν κ υ. 1. Ας ϛχιματίϛυμε απο μικρυς κίβυς, πυ κάθε ακμί-τυς ίνε ίϛι με 1 **ϛμ**, ορθογόνιο παραλιλεπίπεδο, πυ νάχι μάκρος 6 **ϛμ**, πλάτος 3 **ϛμ** κε ίπϛος 2 **ϛμ** (ϛχ. 28). Γι' αφτο το ϛκοπο ενόνυμε 6 μικρυς κίβυς ϛε μια γρεντια. Το μάκρος, το πλάτος κε το ίπϛος τις γρεντιας θα ίνε 6 **ϛμ**, 1 **ϛμ** κε 1 **ϛμ.** Τέτιες γρεντιες θα πάρυμε τρις κε ενόνοντάς-τις κάνυμε ένα ϛτρόμα: το μάκρος τυ ϛτρόματος ίνε 6 **ϛμ**, το πλάτος 3 **ϛμ** κε το ίπϛος 1 **ϛμ.** Διο τέτια ϛτρόματα τα τοποθετύμε το ένα πάνο ϛτο άλο· ϛχιματίζυν παραλιλεπίπεδο, πυ έχι μάκρος, πλάτος κε ίπϛος, 6 **ϛμ**, 3 **ϛμ** κε 2 **ϛμ.** Ας μετρίϛυμε τόρα πόϛα κιβικα ϛαντίμετρα περιέχι το παραλιλεπίπεδο αφτο. Το μάκρος-τυ ίνε 6 **ϛμ**, το πλάτος-τυ 3 **ϛμ** κε το ίπϛος-τυ 2 **ϛμ.** Κάθε γρεντια ίνε 6 **κιβ. ϛμ**, γιατι το μάκρος τυ ορθογόνιυ παραλιλεπίπεδυ ίνε 6 **ϛμ.** Κάθε ϛτρόμα έχι τρις τέτιες γρεντιες, γιατι το πλάτος τυ ορθογόνιυ παραλιλεπίπεδυ ίνε 3 **ϛμ.** Για να βρύμε τον όνκο τυ ενος ϛτρόματος, θα πολαπλαϛιάϛυμε 6 **κιβ. ϛμ** επι 3:

6 **κιβ. ϛμ** · 3 = 18 **κιβ. ϛμ.**

Τέτια ϛτρόματα το ορθογόνιο παραλιλεπίπεδο έχι διο, γιατι το ίπϛος τυ ορθογόνιυ παραλιλεπίπεδυ ίνε 2 **ϛμ.** Επομένος, για να βρύμε τον όνκο τυ ορθογόνιυ παραλιλεπίπεδυ, θα πολαπλαϛιάϛυμε τα 18 **κιβ. ϛμ** επι 2:

$$18 \text{ κιβ. ςμ} \cdot 2 = 36 \text{ κιβ. ςμ.}$$

Ας το γράπςυμε πιο ςίντομα:

$$6 \cdot 3 \cdot 2 = 36 \text{ (κιβ. ςμ).}$$

2. Ας βρύμε τον όνχο τυ αέρα ενος δοματίυ, πυ έχι μάκρος, πλάτος κε ίπςος 5 **μ**, 4 **μ** κε 3 **μ**. Επιδι το μάκρος τυ δοματίυ ίνε 5 **μ** κατα μάκρος-τυ μπορύμε να βάλυμε 5 **κιβ. μ**, πυ ςχιματίζυν γρεντια. Αφυ το πλάτος τυ δοματίυ ίνε 4 **μ** θα ιπι, ότι ς' ένα ςτρόμα θα χορέςυν τέςερες τέτιες γρεντιες. Στο ίπςος τυ δοματίυ θα χορέςυν 3 τέτια ςτρόματα, γιατι το δομάτιο έχι ίπςος 3 **μ**. Επομένος, για να βρύμε τον όνχο τυ αέρα μέςα ςτο δομάτιο, πρέπι τα 5 **κιβ. μ** να τα πολαπλαςιάςυμε πρότα επι 4 κὲ ίςτερα τον αριθμο, πυ βρίςκυμε, επι 3. Τιν πράκςι τι γράφυμε έτςι:

$$5 \cdot 4 \cdot 3 = 60 \text{ (κιβ. μ).}$$

Για να βρύμε τον όνχο ορθογόνιυ παραλιλεπίπεδυ, πρέπι να μετρίςυμε το μάκρος, το πλάτος κε το ίπςος-τυ με ίδια μετρικι μονάδα κε να πολαπλαςιάςυμε τυς αριθμυς, πυ βρίςκυμε. Σιντομότερα:

Για να βρύμε τον όνκο ορθογόνιυ παραλιλεπίπεδυ πολαπλαςιάζυμε αναμετακςί-τυς το μάκρος, το πλάτος κε το ίπςος-τυ.

Επιδι το μάκρος, το πλάτος κε το ίπςος τυ κίβυ ίνε ίςα, για να βρύμε τον όνχο-τυ, φτάνι να μετρίςυμε μόνο τι μια απ' τις ακμές-τυ.

Σιςχετιζμος τον μονάδον όνκυ. Ας δύμε, πόςα κιβικα ςαντίμετρα περιέχι το κιβικο ντετςίμετρο.

$$10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000 \text{ (κιβ. ςμ).}$$

Ας ςχιματίςυμε πίνακα:

1 ντμ = 10 ςμ·	1 τετρ. ντμ = 100 τετρ. ςμ·	1 κιβ. ντμ. = 1000 κιβ. ςμ·
1 μ = 10 ντμ·	1 τετρ. μ = 100 τετρ. ντμ·	1 κιβ. μ = 1000 κιβ. ντμ·
1 μ = 100 ςμ·	1 τετρ. μ = 10 000 τετρ. ςμ·	1 κιβ. μ = 1000 000 κιβ. ςμ.

ΚΕΦΑΛΕΟ ΠΕΜΠΤΟ.

Πολαπλαςιαζμος κε διέρεςι ακέρεον αριθμον.

Πολαπλαςιαζμος. Φορτόςαμε ς' ένα κάρο 6 ςακια αλέβρι· κάθε ςακι ζιγίζι 48 **χγ.** Πόςο αλέβρι φορτόςαμε ςτο κάρο;

Το πρόβλιμα αφτο μπορύμε να το λίςυμε με τιν πρόςθεςι:

$$48 + 48 + 48 + 48 + 48 + 48 = 288.$$

Επιδι όλι ι προςθετέι ίνε ίςι, μπορύμε να γράπςυμε τιν πράκςι πιο ςίντομα: τα 48 **χγ** τα πέρνυμε 6 φορες, ί 48 πολαπλαςιάζυμε επι 6.

48 χγ · 6 = 288 χγ.

Ο πολαπλαςιαςτέος 48 ίνε ένας απο τυς ίςυς προςθετέυς. Ο πολαπαςιαςτις 6 ίνε ο αριθμος τον προςθετέον. Το γινόμενο 288 ίνε το άθριζμα τον ίςον προςθετέον.

Να πολαπλαςιάςυμε 48 επι 6, θα ιπι να πάρυμε τον 48 ςαν προςθετέο 6 φορες.

Α λ α γ ι τ υ γ ι ν ο μ έ ν υ. 1. Αν πολαπλαςιάςυμε το 48 επι 6, θα βρύμε 288:

48 · 6 = 288.

Τον πολαπλαςιαςτέο 48 ας τον αφχςίςυμε 2 φορες κι ας δύμε πόςο θ' αφχςίςι το γινόμενο:

96 · 6 = 576.

Το 576 ίνε 2 φορες μεγαλίτερο απ' το 288. Τον πολαπλαςιαςτέο 48 τον αφχςίςαμε 2 φορες, το γινόμενο 288 άφχςιςε κι αφτο 2 φορες.

Αν λιγοςτέπςυμε το 48 κάμποςες φορες κε το γινόμενο 288 θα λιγοςτέπςι τόςες φορες.

Το γινόμενο αφκςένι ίτε λιγοςτέβι τόςες φορες, όςες φορες αφκςένυμε ίτε λιγοςτέβυμε τον πολαπλαςιαςτέο.

2. Ας διπλαςιάςυμε τον πολαπλαςιαςτι 6 κι ας παρατιρίςυμε πός θ' αλάκςι το γινόμενο. Ο πολαπλαςιαςτις δίχνι, ότι το 48 πάρθικε ςαν προςθετέος 6 φορες. Διπλαςιάζοντας το 6, διπλαςιάζυμε τον αριθμο τον προςθετέον.

$$(48 + 48 + 48 + 48 + 48 + 48) + (48 + 48 + 48 + 48 + 48 + 48) = 576.$$

Το γινόμενο 576 ίνε διο φορες μεγαλίτερο απ' το 288.

Αν τον πολαπλαςιαςτι τον λιγοςτέβυμε 3 φορες, θα λιγοςτέπςι κι ο αριθμος τον προςθετέον τρις φορες κε, φιςικα, θα λιγοςτέπςι κε το γινόμενο 288 τρις φορες.

Το γινόμενο αφκςένι ίτε λιγοςτέβι τόςες φορες, όςες φορες αφκςένι ίτε λιγοςτέβι ένας απ' τυς παράγοντες.

Δ ι έ ρ ε ς ι. 1. Ας κςαναγιρίςυμε ςτο προιγόμενο πρόβλιμα. Στο κάρο φορτόςανε 6 ςακια αλέβρι, απο 48 **χγ** το κάθε ςακι. Πόςο αλέβρι το όλο φορτόςανε ςτο κάρο;

$$48\ \chi\gamma \cdot 6 = 288\ \chi\gamma.$$

2. Πάνο ςτο χάρο έχι 288 χγ αλέβρι ςε 6 όμια ςακια. Πόςο αλέβρι έχι το κάθε ςακι;

Τα 288 χγ πρέπι να τα διερέςυμε ςε 6 ίςα μέρι, ί πιο ςίντομα: το 288 να το διερέςυμε δια 6:

$$288\ \chi\gamma : 6 = 48\ \chi\gamma.$$

3. Στο χάρο έχι 288 χγ αλέβρι ςε ςακια, απο 48 χγ το κάθε ςακι. Πόςα ςακια αλέβρι ίνε ςτο χάρο;

Πρέπι να βρύμε πόςες φορες τα 48 χγ ιςχορυν ςτα 288 χγ, ί πιο ςίντομα: να διερέςυμε 288 δια 48.

$$288\ \chi\gamma : 48\ \chi\gamma = 6.$$

Αν διο οριζμένυς αριθμυς τυς πολαπλαςιάςυμε κε το γινόμενο το διερέςυμε με έναν απ' αφτυς τυς αριθμυς, βρίςκυμε τον άλο. Γι' αφτο λέμε, ότι ι διέρεςι ίνε πράκςι αντίθετι τυ πολαπλαςιαζμυ.

Αν το γινόμενο διο παραγόντον το διερέςυμε με ένα απ' τυς παράγοντες αφτυς, θα βρύμε το δέφτερο παράγοντα.

4. Αν διερέςυμε τον 288 δια 6, θα βρύμε 48. Το αντίθετο, πολαπλαςιάζοντας το πιλίκο 48 επι το διερέτι 6, βρίςκυμε το διερετέο 288.

Αν το διερέτι τον πολαπλαςιάςυμε επι το πιλίκο, βρίςκυμε το διερετέο.

5. Διερόντας το 288 δια 6, βρίςκυμε 48. Αν το διερετέο 288 τον διερέςυμε με το πιλίκο 48, βρίςκυμε το διερέτι 6.

Αν το διερετέο τον διερέςυμε με το πιλίκο θα βρύμε το διερέτι.

Αλαγι τυ πιλίκυ. Ας διερέςυμε 180 δια 12.

$$180 : 12 = 15.$$

1. Ας αφκςίςυμε το διερετέο τρις φορες κι ας δύμε πός αλάζι το πιλίκο. Αφυ αντι το 180 θα διερέςυμε ςε 12 ίςα μέρι αριθμο τριπλάςιο απ' το 180, ςε καθένα απ' αφτα τα μέρι θα βρύμε αριθμο, πυ θάχι τρις φορες περιςότερες μονάδες.

$$(180 \cdot 3) : 12 = 15 \cdot 3 = 45.$$

Αν το διερετέο το λιγοςτέβαμε 3 φορες θα λιγόςτεβε 3 φορες κε το πιλίκο.

Το πιλίκο αφκςένι ίτε λιγοςτέβι τόςες φορες, όςες φορες αφκςένι ί λιγοςτέβι ο διερετέος.

2. Ας αφχςίςυμε το διερέτι 12 τρις φορες κι ας δύμε, πός θ' αλάχςι το πιλίκο. Το 180 το διερέςαμε ςε 12 ίςα μέρι κε βρίκαμε απο 15 ςε κάθε μέρος. Αν το 12 το τριπλαςιάςυμε, τότε το 180 θα διεραθι όχι πια ςε 12, μα ςε 36 μέρι κε τότε ςε κάθε μέρος θα βρύμε τρις φορες λιγότερες μονάδες.

Αν λιγοςτέβαμε το διερέτι διο φορες, τότε το πιλίκο θα άφχςενε διο φορες.

Το πιλίκο αφκςένι τόςες φορες, όςες φορες λιγοςτέβυμε το διερέτι. Το πιλίκο λιγοςτέβι τόςες φορες, όςες φορες αφκςένυμε το διερέτι.

Ο κανόνας αφτος αφορα μόνο τις τέλιες (πυ δεν αφίνυνε κατάλιπο) διερέςις.

3. Ας αφχςίςυμε το διερετέο 180 κε το διερέτι 12 διο φορες κι ας δύμε αν θ' αλάχςι το πιλίκο. Θ' αλάχςυμε το διερετέο κε το διερέτι διαδοχικα. Αν αφχςίςυμε το διερετέο 180 διο φορες, τότε το πιλίκο θ' αφχςίςι διο φορες, διλ. γίνετε 30 αντι 15. Αν αφχςίςυμε το διερέτι διο φορες, θα λιγοςτέπςι το πιλίκο διο φορες, διλ. γίνετε 15 αντι 30.

Οταν το διερετέο κε το διερέτι τυς αφκςίςυμε ί τυς λιγοςτέπςυμε ίδιες φορες, το πιλίκο δεν αλάζι.

Πολαπλαςιαζμος κε διέρεςι δεκαδικον κλαζμάτον.

Πολαπλαςιαζμος δεκαδικυ κλάζματος επι 10 κε επι 100. 1. Πολαπλαςιάζοντας 0,1 επι 10, θα βρύμε 1. Πολαπλαςιάζοντας 0,01 επι 10, θα βρύμε 0,1. Πολαπλαςιάζοντας 0,001 επι 10 θα βρύμε 0,01.

2. Ας πολαπλαςιάςυμε 2,345 επι 10. Ο πολαπλαςιαςτέος αποτελίτε απο 2 μονάδες, 3 δέκατα, 4 εκατοςτα κε 5 χιλιοςτα. Πολαπλαςιάζοντας το 2,345 επι 10 θα βρύμε: αντι 2 μονάδες 2 δεκάδες, αντι 3 δέκατα 3 μονάδες, αντι 4 εκατοςτα 4 δέκατα, αντι 5 χιλιοςτα 5 εκατοςτα.

Επομένος: $2,345 \cdot 10 = 23,45$.

Για να πολαπλαςιάςυμε δεκαδικο κλάζμα επι 10, φτάνι να μεταφέρυμε το κόμα[1] κατα ένα πςιφίο προς τα δεκςια.

3. Πολαπλαςιάζοντας 0,1 επι 100 βρίςκυμε 10. Πολαπλαςιάζοντας 0,01 επι 100, βρίςκυμε 1. Πολαπλαςιάζοντας 0,001 επι 100, βρίςκυμε 0,1.

---

[1] Το κόμα πυ χορίζι τα δεκαδικα απ' τα ακέρεα το ονομάζυμε ιποδιαςτολι.

4. Ας πολαπλαςιάςυμε το 2,345 επι 100. Θα βρύμε αντι 2 μονάδες 2 εκατοντάδες, αντι 3 δέκατα 3 δεκάδες, αντι 4 εκατοςτα 4 μονάδες, αντι 5 χιλιοςτα 5 δέκατα.

$$2{,}345 \cdot 100 = 234{,}5.$$

Για να πολαπλαςιάςυμε δεκαδικο κλάςμα επι 100, φτάνι να μεταφέρυμε τιν ιποδιαςτολι κατα διο πςιφία προς τα δεκςια.

5. Ας πολαπλαςιάςυμε 3,7 επι 100. Για να εποφελιθύμε τον κανόνα τις μεταφορας τυ κόματος γράφυμε απ' τα δεκςια τυ κλάςματος μιδενικο:

$$3{,}7 \cdot 100 = 3{,}70 \cdot 100 = 370.$$

Πολαπλαςιαςμος δεκαδικυ κλάςματος επι ακέρεο αριθμο. 1. Ας πολαπλαςιάςυμε προφορικα 0,8 επι 7. Κάμνυν 56 δέκατα, ί 5,6.

2. Ας πολαπλαςιάςυμε 0,8 επι 70. Πολαπλαςιάζοντας 0,8 επι 10, βρίςκυμε 8· πολαπλαςιάζοντας 8 επι 7, βρίςκυμε 56· $0{,}8 \cdot 70 = 56$.

3. Ας πολαπλαςιάςυμε 1,15 επι 12. Ο αριθμος 1,15 ίνε ίςος με 115 εκατοςτα. Πολαπλαςιάζοντας 115 εκατοςτα επι 12 βρίςκυμε 1380 εκατοςτα, ί 13,8.

$$\begin{array}{r} 1{,}15 \\ \times \quad 12 \\ \hline 230 \\ 115 \\ \hline 13{,}80 \end{array} = 13{,}8.$$

Για να πολαπλαςιάςυμε δεκαδικο κλάςμα επι ακέρεο αριθμο, πρέπι να πολαπλαςιάςυμε κε τυς διο αριθμυς, όπος τυς ακέρευς, κι απ' το τέλος (δεκςια) τυ γινομένυ να χορίςυμε με κόμα τόςα πςιφία, όςα ίνε χοριςμένα ςτον πολαπλαςιαςτέο.

Διέρεςι δεκαδικυ κλάςματος δια 10 κε δια 100. 1. Αν διερέςυμε 1 δια 10, θα βρύμε 0,1. Αν διερέςυμε 0,1 δια 10, θα βρύμε 0,01. Αν διερέςυμε 0,01 δια 10, θα βρύμε 0,001.

2. Ας διερέςυμε τον αριθμο 24,53 δια 10. Στι διέρεςι τυ 24,53 δια 10, θα βρύμε αντι 2 δεκάδες 2 μονάδες, αντι 4 μονάδες 4 δέκατα, αντι 5 δέκατα 5 εκατοςτα, αντι 3 εκατοςτα 3 χιλιοςτα.

Επομένος:

$$24{,}53 : 10 = 2{,}453.$$

Για να διερέςυμε ακέρεο αριθμο δια 10, πρέπι να χορίςυμε με κόμα απ' τα δεκςια τυ αριθμυ αφτυ

ένα πςιφίο. Για να διερέςυμε δεκαδικο κλάζμα δια 10, φτάνι να μεταφέρυμε το κόμα ένα πςιφίο προς τ' αριςτερα.

3. Αν διερέςυμε το 10 δια 100, θα βρύμε 0,1. Αν διερέςυμε το 1 δια 100, θα βρύμε 0,01. Αν διερέςυμε το 0,1 δια 100, θα βρύμε 0,001.

4. Αν διερέςυμε 24,5 δια 100, θα βρύμε 0,245.

Για να διερέςυμε ακέρεο αριθμο δια 100, πρέπι να χορίςυμε με κόμα απ' τα δεκςια τυ αριθμυ αφτυ διο πςιφία. Για να διερέςυμε δεκαδικο κλάζμα δια 100, φτάνι να μεταφέρυμε το κόμα διο πςιφία προς τ' αριςτερα.

5. Ας διερέςυμε 3,4 δια 100. Σίμφονα με τον χανόνα πρέπι να μεταφέρυμε το κόμα διο πςιφία προς τ' αριςτερα. Μα το κλάζμα αφτο μπροςτα απ' το κόμα έχι μόνο ένα πςιφίο: πός λιπον να χάνυμε τι διέρεςι; Στι διέρεςι τυ 3,4 δια 100, ι 3 μονάδες θα γίνυν εκατοςτα κε τα 4 δέκατα χιλιοςτα. Επομένος:

$$3{,}4 : 100 = 0{,}034.$$

Για να διερέςυμε 3,4 δια 100 φτάνι μπροςτα απ' το πςιφίο 3 να γράπςυμε διο μιδενιχα κε να μεταφέρυμε το κόμα κατα διο πςιφία προς τ' αριςτερα.

Διέρεςι ακέρευ αριθμυ κε δεκαδικυ κλάζματος με ακέρεο.

1. Ας διερέςυμε το 3 δια 5. Μετατρέποντας τις 3 μονάδες ςε δέκατα θάχυμε 30 δέκατα. Διερόντας τα 30 δέκατα δια 5, θάχυμε 6 δέκατα: $3 : 5 = 3{,}0 : 5 = 0{,}6$.

2. Ας διερέςυμε 0,5 δια 2. Αν διερέςυμε το 0,5 ςε διο ίςα μέρι, θα βρύμε ςτο κάθε μέρος απο 2 δέκατα κε θάχυμε ιπόλιπο 1 δέκατο. Το 1 δέκατο ιςοδιναμι με 10 εκατοςτα. Αν διερέςυμε τα 10 εκατοςτα δια 2, θάχυμε 5 εκατοςτα. Το όλο θάχυμε 0,25. Επομένος:

$$0{,}5 : 2 = 0{,}25.$$

3. Ας διερέςυμε 7,2 δια 16. Αν το 7 το διερέςυμε δια 16, ςτο πιλίκο δε θάχυμε μονάδες. Γράφυμε ςτο πιλίκο ςτι θέςι τον μονάδον 0.

```
7,2 | 16
64    0,45
 80
 80
 ”  ”
```

Αν μετατρέπςυμε το 7 ςε δέκατα, θα βρύμε 70 δέκατα· 70 δέκατα κε 2 δέκατα κάνυν 72 δέκατα. 72 δέκατα διερύμε δια 16, κάνυν 4

δέκατα· 4 δέκατα πολαπλαςιάζυμε επι 16, χάνυν 64 δέκατα. Απ' τα 72 δέκατα αφερύμε 64 δέκατα, μένυν 8 δέκατα. 8 δέκατα ιςοδιναμυν με 80 εκατοςτα· 80 εκατοςτα δια 16, χάνυν 5 εκατοςτα. Το πιλίκο ίνε 0,45.

Πράκςις με ποςοςτα.

1. Απ' τα 200 ςπίτια ενος δρόμυ το ένα τα εκατο ίνε κςίλινα. Πόςα κςίλινα ςπίτια ίνε ς' αφτο το δρόμο;

1 το εκατο ίνε το 0,01 τυ αριθμυ. Το 1 τα εκατο το γράφυμε έτςι: 1%. Το πρόβλιμα λέγι, ότι το 1% τον ςπιτιον ίνε κςίλινα. Αφτο ςιμένι: το 0,01 τον ςπιτιον ίνε κςίλινα. Ας βρύμε 0,01 τυ αριθμυ 200.

$$200 \text{ ςπ.} : 100 = 2 \text{ ςπ.}$$

2 ςπίτια αποτελυν 1% τον 200 ςπιτιον.

2. Ενα εχτάριο δάςος έχι 620 δέντρα. Τα 15% τυ αριθμυ τον δέντρον ίνε ςιμίδες. Πόςες ςιμίδες έχι το εχτάριο;

Ας βρύμε το 1% τυ αριθμυ τον δέντρον. Για να το βρύμε, διερύμε το 620 δια 100.

$$620 : 100 = 6{,}2.$$

Ας βρύμε τα 15% τυ αριθμυ τον δέντρον.

1% τυ αριθμυ τον δέντρον ιςοδιναμι με 6,2 δέντρα. Για να βρύμε τα 15% τυ αριθμύ-τυς, πρέπι να πολαπλαςιάςυμε τα 6,2 επι 15. Βρίςκυμε 93.

3. $10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$· γι' αφτο 10% ενος αριθμυ ιςοδιναμυν με $\frac{1}{10}$ τυ αριθμυ αφτυ.

$20\% = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$· 20% ενος αριθμυ ιςοδιναμυν με το $\frac{1}{5}$ τυ αριθμυ αφτυ.

$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$· 25% ενος αριθμυ ίνε, ότι κε το $\frac{1}{4}$ τυ αριθμυ αφτυ.

$50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$· 50% ενος αριθμυ ίνε το μιςο τυ αριθμυ αφτυ.

$100\% = \frac{100}{100} = 1$· 100% ενος αριθμυ ίνε ολόκλιρος ο αριθμος.

$75\% = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$· 75% ενος αριθμυ ιςοδιναμυν με τα $\frac{3}{4}$ τυ αριθμυ αφτυ.

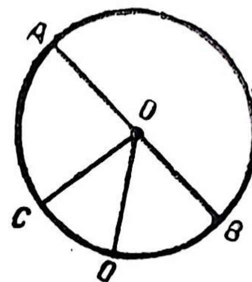
4. Ενα εχτάριο δάςος έχι 620 δέντρα. Τα $20^0/_0$ τον δέντρον ίνε λέφχες. Πόςες λέφχες έχι το εχτάριο;

Αφυ τα $20^0/_0$ ιςοδιναμυν με το $\frac{1}{5}$ τυ αριθμυ, θα διερέςυμε το 620 δια 5. Ι λέφχες, λιπον ίνε 124.

Περιφέρια.

Ας ανίχςυμε τις εχμες τυ διαβίτι χατα 3 **ςμ**. Τοποθετόντας τι μια εχμι αχίνιτα πάνο ςε χαρτι, ας διαγράπςυμε με τιν άλι ολόχλιρο γίρο. Ι δέφτερι εχμι διαγράφι χαμπίλι γραμι. Ι γραμι αφτι ονομάζετε **περιφέρια**.

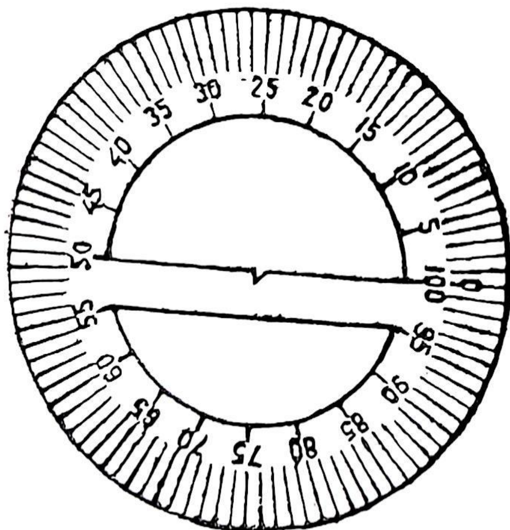
Το ςιμίο, πάνο ςτο οπίο χατα τι διαγραφι τις περιφέριας βρίςχονταν ι αχίνιτι εχμι τυ διαβίτι, ονομάζετε **χέντρο** τις περιφέριας.



Σχ. 29.

Ολα τα ςιμία, πυ ίνε πάνο ςτιν περιφέρια βρίςχοντε ςε ίςι απόςταςι απ' το χέντρο. Το χομάτι τις εφθίας γραμις, πυ ενόνι το χέντρο τις περιφέριας με χάπιο απ' τα ςιμία-τις, ονομάζετε **αχτίνα** τις περιφέριας. **Ολες ι αχτίνες τις περιφέριας ίνε ίςες αναμεταχςί-τυς.**

Ας τραβίχςυμε μια εφθία γραμι, πυ να περνάι μέςα απ' το χέντρο τις περιφέριας. Το χομάτι τις εφθίας γραμις, πυ περιορίζετε απ' τιν περιφέρια ονομάζετε **διάμετρος**. Ι διάμετρος τις περιφέριας αποτελίτε απο διο αχτίνες. Ι διάμετρες τις περιφέριας ίνε ίςες αναμεταχςί-τυς.



Σχ. 30.

Το επίπεδο, πυ περιορίζετε απο περιφέρια, ονομάζετε **χίχλος**. Αν τον χίχλο τον διπλόςυμε ίςια πάνο ςτι διάμετρό-τυ τα διο χομάτια-τυ εφαρμόζυν αχριβος. **Ι διάμετρος χορίζι τον χίχλο ςε διο ίςα μέρι.**

Κιχλιχο διάγραμα.

Τον χίχλο τον διερέςαμε ςε 100 ίςα μέρι ίτε τομις (ςχ. 30). Κάθε τέτιος τομέας ίνε το 0,01 ί $1^0/_0$ τυ χίχλυ. Ο χίχλος αφτος ονομάζετε χίχλος τον ποςοςτον. Με τον χίχλο τον ποςοςτον ςχιματίζυμε χιχλιχα διαγράματα.

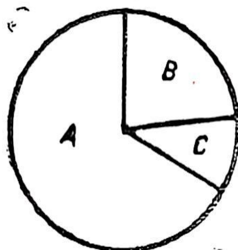
Ας παραςτίςυμε με χιχλιχο διάγραμα το ποςοςτο τις ςιμετοχις τον χολχοζιον, ςοβχοζιον χε μονονιχιριον ςτις χλεμποζαγατόφχες τυ 1932. Τα χολχόζια δόςανε τα $65^0/_0$ όλυ

του ποσου τις χλεμποζαγατόφχας, τα ςοβχόζια δόςανε τα $12^0/_0$ χε τα μονονιχοχιρια δόςανε το ιπόλιπο.

Ολάχερος ο χίχλος (ςχ. 30) παραςτένι όλο το ποσο τον ςιτιρον, πυ μάζεπςε το χράτος, διλ. τα 100 εχατοςτα, ί $100^0/_0$ τον ςιτιρον.

Τα $65^0/_0$, ί 65 εχατοςτα τυ χίχλυ, παραςτένυν το ποςοςτο τον ςιτιρον, πυ δόςανε τα χολχόζια· τα $12^0/_0$, ί 12 εχατοςτα τυ χίχλυ ίνε το ποςοςτο, πυ δόςανε τα ςοβχόζια. Τα χολχόζια χε τα ςοβχόζια μαζι δόςανε τα $77^0/_0$ τον ςιτιρον· τα $23^0/_0$ πάρθιχαν απο τυς μονονιχοχίριδες, γιατι $100^0/_0 - 77^0/_0 = 23^0/_0$.

Τα τμίματα τυ χίχλυ *A, B* χε *C* (ςχ. 31) παραςτένυν το ποςοςτο τις ςιμετοχις τον χολχοζιον, τον ςοβχοζιον χε τον μονονιχοχιριον ςτις χλεμποζαγατόφχες. Για να ςχιματίςυμε τέτιο διάγραμα ςτο τετράδιο, πρέπι να ςχεδιαγραφίςυμε χίχλο ίςο με το χίχλο τον ποςοςτον χε με τι βοίθια τυ διαβίτι να μεταφέρυμε απ' αφτόνε ςτον χίχλο τυ διαγράματός-μας $65^0/_0$ χε $12^0/_0$. Το ιπόλιπο τμίμα τυ χίχλυ θα παραςτένι τα $23^0/_0$.



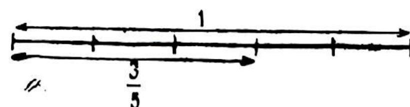
Σχ. 31.

ΚΕΦΑΛΕΟ ΕΧΤΟ.

Απλα κλάζματα.

Σχιματιζμος τυ κλάζματος. Ενα χομάτι εφθίας γραμις θα το πάρυμε για μονάδα. Ας βρύμε τα τρία πέμτα τις μονάδας. Μιράζυμε πρότα τι μονάδα ςε 5 ίςα χομάτια χε χατόπιν πέρνυμε τρία τέτια χομάτια.

Σχιματίζετε το χλάζμα $\frac{3}{5}$.



Σχ. 32.

Για να ςχιματίςυμε κλάζμα, χορίζυμε τι μονάδα ςε ίςα κομάτια κε πέρνυμε απ' αφτα ένα ί περιςότερα κομάτια.

Στο χλάζμα $\frac{3}{5}$ ο αριθμος 5 ονομάζετε **παρονομαςτις**, χε ο 3 **αριθμιτις.** Ο παρονομαςτις δίχνι ςε πόςα χομάτια ίνε μιραζμένι ι μονάδα· ο αριθμιτις δίχνι πόςα τέτια χομάτια πίραμε.

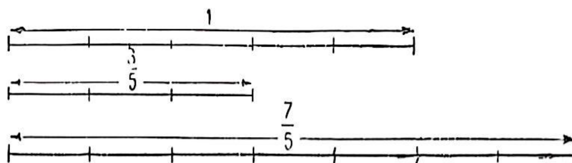
Σχέςι τον κλαζμάτον προς τι μονάδα. 1. Αν τι μονάδα τι μιράςυμε ςε 5 ίςα μέρι χε πάρυμε χε τα 5, θάχυμε το **χλάζμα** $\frac{5}{5}$ πυ ίνε ίςο με το 1.

Το κλάζμα, πυ ο αριθμιτις κε ο παρονομαςτίς-τυ ίνε ίςι, ιςοδιναμι με το 1.

2. Αν τι μονάδα τι μιράςυμε ςε 5 ίςα μέρι κε πάρυμε απ' αφτα τα 3, θάχυμε το κλάζμα $\frac{3}{5}$, μικρότερο απ' τι μονάδα (ςχ. 33).

Πέρνοντας 7 πέμτα τις μονάδας, θάχυμε κλάζμα μεγαλίτερο απ'τι μονάδα. Το $\frac{3}{5}$ ίνε μικρότερο απ' το 1· το $\frac{5}{5}$ ίνε ίςο με το 1· το $\frac{7}{5}$ ίνε μεγαλίτερο απ' το 1.

Το κλάζμα, πυ ίνε μικρότερο απ' τι μονάδα, ονομάζετε **κίριο** κλάζμα. Το κλάζμα, πυ ίνε ίςο ί μεγαλίτερο απ' τι μονάδα, ονομάζετε **καταχριςτικο** κλάζμα.



Σχ. 33.

Μιχτος αριθμος. Ο αριθμος, πυ αποτελίτε απο ακέρεο αριθμο κε κλάζμα, ονομάζετε **μιχτος αριθμος.** Π. χ. Ο αριθμος $2\frac{3}{4}$ ίνε μιχτος αριθμος. Για να ςχιματίςυμε αφτον τον αριθμο πρέπι να πάρυμε 2 μονάδες κε $\frac{3}{4}$ τις μονάδας.

Μετατροπι μιχτυ αριθμυ ςε κλάζμα. Πέρνοντας για μονάδα τον κίκλο, ας διαγράπςυμε 2 κίκλυς κε $\frac{3}{4}$ τρίτυ κίκλυ. Αριθμιτικα το παραςτένυμε έτςι: $2\frac{3}{4}$. Μετατρέποντας τιν κάθε μονάδα ςε τέταρτα, θάχυμε 8 τέταρτα· 8 τέταρτα κε 3 τέταρτα κάνυν 11 τέταρτα. Επομένος, $2\frac{3}{4}=\frac{11}{4}$.

Για να μετατρέπςυμε μιχτο αριθμο ςε κλάζμα, πρέπι να πολαπλαςιάςυμε τον παρονομαςτι τυ κλάζματος επι τον ακέρεο αριθμο κε να προςθέςυμε τον αριθμιτι.

Εκςαγογι τον ακέρεον μονάδον τυ κλάζματος. Εχυμε το κλάζμα $\frac{14}{5}$, πυ ίνε μεγαλίτερο απ' τι μονάδα. Πόςες ακέρεες μονάδες περιέχι;

$\frac{5}{5}=1$. Για να ςχιματίςυμε το κλάζμα $\frac{14}{5}$, πέρνυμε $\frac{5}{5}$, άλα $\frac{5}{5}$ κε άλα $\frac{4}{5}$. Επομένος, $\frac{14}{5}=2\frac{4}{5}$.

Για να βγάλυμε ακέρεο αριθμο απο καταχριςτικο

κλάζμα, διερύμε τον αριθμιτι τυ κλάζματος δια τυ παρονομαςτι.

Οταν ο αριθμιτις τυ κλάζματος διερίτε δια τυ παρονομαςτι χορις ν' αφίςι κατάλιπο, τότε το κλάζμα αφτο ίνε ίςο με ακέρεο αριθμο.

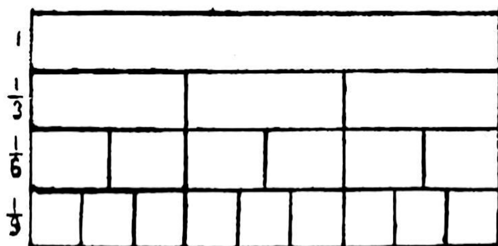
Μεταςχιματιζμος κλαζμάτον. 1. Ας ςχιματίςυμε ορθογόνιο με τέςερες ιςομέγεθες λυρίδες (ςχ. 34). Ι πρότι λυρίδα παραςτένι ακέρει μονάδα. Ι δέφτερι λυρίδα περαςτένι μονάδα διερεμένι ςε 3 ίςα μέρι. Καθένα απ' τα μέρι αφτα ίνε τρίτο τις μονάδας. Διερόντας κάθε τρίτο ςε άλα 2 ίςα κομάτια, διερύμε τι μονάδα ςε 6 ίςα κομάτια.

Τα 3 τρίτα τις μονάδας περιέχυν 6 έχτα. Γι' αφτο

$$\frac{1}{3}=\frac{2}{6} \text{ κε } \frac{2}{3}=\frac{4}{6}.$$

Με τον ίδιο τρόπο θα δύμε, ότι $\frac{1}{3}=\frac{3}{9}$ κε $\frac{2}{3}=\frac{6}{9}$.

2. Ας ςινκρίνυμε τα κλάζματα $\frac{2}{3}$ κε $\frac{6}{9}$. Ο αριθμιτις κε ο παρονομαςτις τυ δέφτερυ κλάζματος ίνε τρις φορες μεγαλίτερος απ' τον αριθμιτι κε τον παρονομαςτι τυ πρότυ κλάζματος. Τα κλάζματα όμος ίνε ίςα.



Σχ. 34.

Με τον ίδιο τρόπο θα βρύμε:

$$\frac{1}{2}=\frac{2}{4}. \quad \frac{1}{2}=\frac{3}{6}. \quad \frac{1}{2}=\frac{4}{8}.$$

$$\frac{1}{4}=\frac{2}{8}. \quad \frac{3}{4}=\frac{6}{8}.$$

$$\frac{1}{5}=\frac{2}{10}. \quad \frac{3}{5}=\frac{6}{10}.$$

Αν τον αριθμιτι κε τον παρονομαςτι ενος κλάζματος τυς πολαπλαςιάςυμε επι τον ίδιο αριθμο, βρίςκυμε κλάζμα ίςο με το πρότο.

Αντίθετα: **αν τον αριθμιτι κε τον παρονομαςτι ενος κλάζματος τυς διερέςυμε με τον ίδιο αριθμο, βρίςκυμε κλάζμα ίςο με το πρότο.**

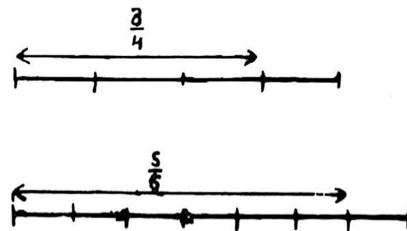
Απλοπίιςι τον κλαζμάτον. Εχομε το κλάζμα $\frac{8}{10}$. Ας διερέςυμε τον αριθμιτι κε τον παρονομαςτί-τυ δια 2· βρίςκυμε το κλάζμα $\frac{4}{5}$, πυ ίνε ίςο με το κλάζμα $\frac{8}{10}$. Επομένος, $\frac{8}{10}=\frac{4}{5}$.

Ο μεταςχιματιζμος τυ κλάζματος, μέςο διέρεςις τυ αριθμιτι κε τυ παρονομαςτι με τον ίδιο αριθμο, ονομάζετε **απλοπίιςι** τυ κλάζματος.

Σίνκρισι τον κλαζμάτον. 1. Ας σινκρίνυμε τα κλάζματα $\frac{2}{5}$ κε $\frac{3}{5}$, πυ έχυν τον ίδιο παρονομαστι. Στο πρότο κλάζμα διερέσαμε τι μονάδα σε 5 ίσα κομάτια κε πίραμε τα 2 απ' αφτα. Στο δέφτερο κλάζμα διερέσαμε τι μονάδα κσανα σε 5 ίσα κομάτια κε πίραμε τα 3. Επομένος, το $\frac{3}{5}$ ίνε μεγαλίτερο απ' το $\frac{2}{5}$.

2. Ας σινκρίνυμε τα κλάζματα $\frac{3}{8}$ κε $\frac{3}{5}$, πυ ι αριθμιτές-τυς ίνε ίσι. Το ένα όγδοο τις μονάδας ίνε μικρότερο απο το ένα πέπτο. Τα κομάτια τυ πρότυ κλάζματος ίνε μικρότερα απ' τα κομάτια τυ δέφτερυ. Επομένος, το $\frac{3}{8}$ ίνε μικρότερο απ' το $\frac{3}{5}$.

3. Ας σινκρίνυμε τα κλάζματα $\frac{3}{4}$ κε $\frac{5}{6}$ (σχ. 35). Γι' αφτο τα μετατρέπυμε σε όμια ποσοστα.



Σχ. 35.

Το $\frac{1}{4}$ μπορύμε να το μετατρέπσυμε σε όγδοα, σε δοδέκατα κ. λ. π.

Το $\frac{1}{6}$ μπορύμε να το μετατρέπσυμε σε δοδέκατα κ. λ. π.

Επομένος, τα κλάζματα $\frac{3}{4}$ κε $\frac{5}{6}$ μπορύμε να τα μετατρέπσυμε σε δοδέκατα. Πολαπλασιάζοντας τον αριθμιτι κε τον παρονομαστι τυ πρότυ κλάζματος επι 3, θα βρύμε: $\frac{3}{4}=\frac{9}{12}$. Πολαπλασιάζοντας τον αριθμιτι κε τον παρονομαστι τυ δέφτερυ κλάζματος επι 2, θα βρύμε $\frac{5}{6}=\frac{10}{12}$. Επιδι το $\frac{10}{12}$ ίνε μεγαλίτερο απ' το $\frac{9}{12}$, γι' αφτο κε το $\frac{5}{6}$ ίνε μεγαλίτερο απο το $\frac{3}{4}$.

Πρόσθεσι κε αφέρεσι απλον κλαζμάτον.

1. Ας προσθέσυμε τα κλάζματα $\frac{2}{3}$ κε $\frac{5}{6}$. Ας τα μετατρέπσυμε σε κλάζματα με ίσα ποσοστα. Το τρίτο μπορι να μετατραπι σε έκτα· παλαπλασιάζοντας τον αριθμιτι κε τον παρονομαστι τυ πρότυ κλάζματος επι 2, θα βρύμε: $\frac{2}{3}=\frac{4}{6}$.

Επομένος

$$\frac{2}{3}+\frac{5}{6}=\frac{4}{6}+\frac{5}{6}=\frac{9}{6}=1\frac{3}{6}=1\frac{1}{2}.$$

2. Ας προςθέςυμε τα κλάζατα $\frac{1}{2}$ κε $\frac{2}{3}$. Ας τα μετατρέπςυμε ςε κλάζματα με ίςα ποςοςτα· το $\frac{1}{2}$ μπορύμε να το μετατρέπςυμε ςε τέταρτα, ςε έχτα· το $\frac{1}{3}$ ςε έχτα. Επομένος, το $\frac{1}{2}$ κε $\frac{1}{3}$ μπορύμε να τα μετατρέπςυμε ςε έχτα:

$$\frac{1}{2}=\frac{3}{6} \text{ κε } \frac{2}{3}=\frac{4}{6}.$$

Επομένος: $\frac{1}{2}+\frac{2}{3}=\frac{3}{6}+\frac{4}{6}=\frac{7}{6}=1\frac{1}{6}.$

Για να προςθέςυμε διο κλάζματα, πρέπι να τα μετατρέπςυμε ςε κλάζματα με ίςα ποςοςτα, να προςθέςυμε τυς αριθμιτες, κε κάτο απ' το άθριζμα να γράπςυμε τον κινο παρονομαςτί-τυς.

3. Ας προςθέςυμε διο μιχτυς αριθμυς, $1\frac{3}{4}$ κε $2\frac{5}{6}$. Κε τα διο κλάζματα $\frac{3}{4}$ κε $\frac{5}{6}$ μπορύμε να τα μετατρέπςυμε ςε δοδέκατα. Θάχυμε:

$$1\frac{3}{4}+2\frac{5}{6}=1\frac{9}{12}+2\frac{10}{12}=3\frac{19}{12}=4\frac{7}{12}.$$

4. Ας αφερέςυμε $\frac{1}{2}$ απο $\frac{2}{3}$. Μετατρέποντας αφτα τα κλάζματα ςε ίςα ποςοςτα, έχυμε:

$$\frac{1}{2}=\frac{3}{6} \text{ κε } \frac{2}{3}=\frac{4}{6}.$$

Όςτε: $\frac{2}{3}-\frac{1}{2}=\frac{4}{6}-\frac{3}{6}=\frac{1}{6}.$

Για ν' αφερέςυμε κλάζμα απο κλάζμα, τα μετατρέπυμε ςε ίςα ποςοςτα, απ' τον αριθμιτι τυ πρότυ κλάζματος αφερύμε τον αριθμιτι τυ δέφτερυ κε κάτο απ' το ιπόλιπο γράφυμε τον κινο παρονομαςτί-τυς.

Πολαπλαςιαζμος κε διέρεςι απλον κλαζμάτον.

Πολαπλαςιαζμος κλάζματος επι ακέρεο αριθμο. **1.** Ενα μάθιμα διαρχι $\frac{3}{4}$ τις όρας. Ι τέταρτι τάχςι έχανε 5 μαθίματα. Πόςες όρες εργάςθιχε;

Πρέπι να πολαπλαςιάςυμε $\frac{3}{4}$ τις όρας επι 5, ί το $\frac{3}{4}$ να το πάρυμε ςαν προςθετέο 5 φορες.

$$\frac{3}{4} \text{ τις όρας} \times 5 = \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4} \text{ τις όρας.}$$

Για να πολαπλαςιάςυμε κλάζμα επι ακέρεο αριθμο, φτάνι να πολαπλαςιάςυμε τον αριθμιτι τυ κλάζματος αφτυ επι τον ακέρεο αριθμο.

Ας το γράπςυμε:

$$\frac{3}{4} \cdot 5 = \frac{3 \cdot 5}{4} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4},$$

ί πιο ςίντομα:

$$\frac{3}{4} \cdot 5 = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}.$$

2. Για πεδικι μπροςτέλα χριάζετε $\frac{9}{10}$ **μ** ίφαζμα. Πόςο ίφαζμα χριάζετε για 6 μπροςτέλες;

$$\frac{9}{10}\,\mathbf{μ} \cdot 6 = \frac{9 \cdot 6}{10} = \frac{54}{10} = 5\frac{4}{10} = 5\frac{2}{5}\,\mathbf{μ}.$$

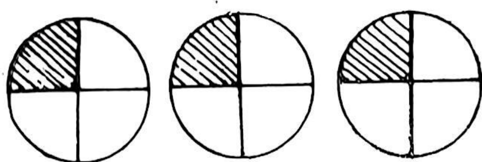
Καλίτερο ίνε να χάνυμε απλοπίιςι τυ κλάζματος προτυ να πολαπλαςιάςυμε το 9 επι 6. Ας διερέςυμε το 6 κε το 10 δια 2: θάχυμε αριθμιτι 3 αντι 6, δηλ. 2 φορες μικρότερο· τα ίδια κι ο παρονομαςτις 10 μικρένι 2 φορες. Ι αξία τυ κλάζματος δεν αλάζι. Τιν απλοπίιςι αφτι τι γράφυμε έτςι:

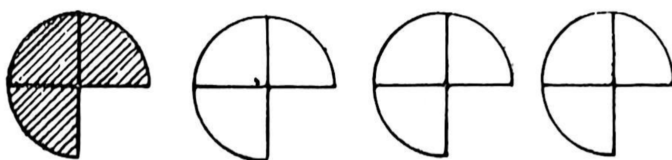
$$\frac{9}{10} \cdot 6 = \frac{9 \cdot \overset{3}{\cancel{6}}}{\underset{5}{\cancel{10}}} = \frac{27}{5} = 5\frac{2}{5}$$

3. Ας πολαπλαςιάςυμε το $2\frac{3}{4}$ επι 6.

$$2\frac{3}{4} \cdot 6 = 12 + \frac{3 \cdot \overset{3}{\cancel{6}}}{\underset{2}{\cancel{4}}} = 12\frac{9}{2} = 16\frac{1}{2}.$$

Διέρεσι ακέρευ αριθμυ με ακέρεο. **1.** Ας διερέσυμε τρις όμιυς κίκλυς σε 4 ίσα κομάτια (σχ. 36). Διερύμε σε 4 ίσα κομάτια τον ένα κίκλο· κάθε κομάτι-τυ ίνε $\frac{1}{4}$ τυ κίκλυ· διερύμε τον άλο κίκλο, κάθε κομάτι-τυ ίνε $\frac{1}{4}$ τυ κίκλυ· διερύμε τον τρίτο κίκλο, κάθε κομάτι-τυ ίνε κε πάλι $\frac{1}{4}$ τυ κίκλυ. Το όλο μας κάνυν $\frac{3}{4}$ τυ κίκλυ (σχ. 37). Επομένος: $3:4=\frac{3}{4}$.


Σχ. 36.


Σχ. 37.

Με τον ίδιο τρόπο μπορύμε να μιράσυμε 3 φίλα χαρτι σε 8 ίσα κομάτια, 2 μίλα σε 3 ίσα κομάκια κ.τ.π.

Οταν διερύμε ακέρεο αριθμο με ακέρεο, βρίσκυμε κλάσμα, πυ ο αριθμιτίς-τυ ίνε ο διερετέος κε παρονομαστις ο διερέτις.

2. Ενας μαθιτις διέτρεχσε 42 **μ** σε 9 δεφτερ. Πόσα μέτρα διέτρεχσε στο δεφτερόλεφτο;

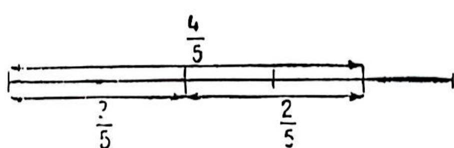
$$42\ \mu : 9 = 4\frac{6}{9}\ \mu. = 4\frac{2}{3}\ \mu.$$

Διερόντας το 42 δια 9, βρίσκυμε 4 κε ιπόλιπο 6. Διερόντας κατόπι το 6 δια 9, βρίσκυμε $\frac{6}{9}$ ί $\frac{2}{3}$. Το όλο $4\frac{2}{3}$ **μ.**

Διέρεσι κλάσματος με ακέρεο αριθμο.

1. $\frac{4}{5}$ **μ** ιλεχτρικυ σίρματος θα μιραστι σε 2 ίσα κομάτια. Πόσο μάκρος θάχι το κάθε κομάτι;

Ας κόψυμε $\frac{4}{5}$ **μ** σίρμα σε 2 ίσα κομάτια (σχ. 38). Θα βρύμε σε κάθε κομάτι απο $\frac{2}{5}$ **μ.**



Σχ. 38.

$$\frac{4}{5}\ \mu : 2 = \frac{2}{5}$$

Για να διερέσυμε κλάσμα με ακέρεο αριθμο, διερύμε τον αριθμιτι τυ κλάσματος με τον ακέρεο αριθμο, αν διερίτε.

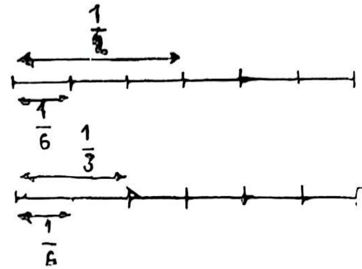
2. $\frac{1}{2}$ **μ** ιλεχτριχο ςίρμα θα χοπι σε 3 ίςα χομάτια. Πόςο μάχρος θἄχι χάθε χομάτι;

Ας μιράςυμε $\frac{1}{2}$ **μ** ςε 3 ίςα χομάτια. Για να πάρυμε $\frac{1}{2}$ μέτρο, ίνε ανάνχι 1 **μ** να το μιράςυμε ςε 2 ίςα χομάτια. Αν χάθε μιςο χομάτι τυ μέτρυ το μιράςυμε ςε 3 ίςα χομάτια, θἄχυμε έχτα τυ μέτρυ (ςχ. 39).

Επομένος: $\frac{1}{2}$ μ : 3 = $\frac{1}{6}$ μ.

Ας χάνυμε τι δοχιμι: $\frac{1}{6}$ μ · 3 = $\frac{1}{2}$ μ.

Αν διερέςυμε το $\frac{1}{3}$ δια 2, βρίςχυμε $\frac{1}{6}$, γιατι $\frac{1}{6} \cdot 2 = \frac{1}{3}$ (ςχ. 39).



Σχ. 39.

Αν διερέςυμε $\frac{1}{4}$ δια 2, βρίςχυμε $\frac{1}{8}$, γιατι $\frac{1}{8} \cdot 2 = \frac{1}{4}$.

3. Ας μιράςυμε το $\frac{3}{4}$ ςε διο ίςα χομάτια. Στι διέρεςι τυ $\frac{1}{4}$ δια 2 βρίχαμε $\frac{1}{8}$. Στι διέρεςι $\frac{3}{4}$ δια 2 χάθε τέταρτο θα διερεθι ςε 2 χομάτια χ' έτςι θα βρύμε $\frac{3}{8}$. Ας χάνυμε τι δοχιμι: $\frac{3}{8} \cdot 2 = \frac{3}{4}$.

Για να διερέςυμε χλάςμα με αχέρεο αριθμο, πολαπλαςιάζυμε τον παρονομαςτί-τυ επι τον αχέρεο αριθμο.

4. Ας διερέςυμε $\frac{4}{5}$ δια 6:
$$\frac{4}{5} : 6 = \frac{\overset{2}{\cancel{4}}}{5 \cdot \underset{3}{\cancel{6}}} = \frac{2}{15}$$

5. Ας διερέςυμε $1\frac{2}{3}$ δια 10:
$$1\frac{2}{3} : 10 = \frac{5}{3} : 10 = \frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{3 \cdot \underset{2}{\cancel{10}}} = \frac{1}{6}$$

6. Ας διερέςυμε $13\frac{4}{5}$ δια 6:
$$13\frac{4}{5} : 6 = 2 + 1\frac{4}{5} : 6 = 2 + \frac{\overset{3}{\cancel{9}}}{5 \cdot \underset{2}{\cancel{6}}} = 2\frac{3}{10}.$$

Εβρεςι τυ αριθμυ όταν μας δίνετε κάπιο κομάτι-τυ.

1. $\frac{1}{4}$ χγ αλάτι χοςτίζι $2\frac{1}{2}$ καπ. Πόςο χοςτίζι το 1 χγ;

Το χιλιόγραμο έχι 4 τέταρτα, επομένος τα $2\frac{1}{2}$ καπ. πρέπι να τα πολαπλαςιάςυμε επι 4:

$$2\frac{1}{2} \text{ καπ.} \cdot 4 = 10 \text{ καπ.}$$

2. Ενας μαθιτις διέτρεχςε 200 μ ςε $\frac{5}{6}$ τυ λεφτυ. Πόςα μέτρα διατρέχι ςτο λεφτο;

Ας βρύμε πόςα μέτρα διέτρεχςε ο μαθιτις ςτο $\frac{1}{6}$ τυ λεφτυ. Στα 5 έχτα τυ λεφτυ διέτρεχςε 200 μ. Στο $\frac{1}{6}$ τυ λεφτυ διατρέχι 5 φορες λιγότερο:

$$200 \text{ μ} : 5 = 40 \text{ μ}.$$

Ας βρύμε τόρα πόςα μέτρα μπορι να διατρέχςι ο μαθιτις ςτο λεφτο. Αφυ ςτο $\frac{1}{6}$ τυ λεφτυ διατρέχι 40 μ, κε το ένα λεφτο έχι 6 έχτα, θα πι ότι τα 40 μ πρέπι να τα πολαπλαςιάςυμε επι 6:

$$40 \text{ μ} \cdot 6 = 240 \text{ μ}.$$

3. Τα $\frac{3}{5}$ άγνοςτυ αριθμυ ίνε ο αριθμος 12. Να βρεθι ο άγνοςτος αριθμος.

Ας το γράπςυμε:

$$\frac{3}{5}x = 12.$$

Τα τρία πέμτα τυ άγνοςτυ αριθμυ ίνε ίςα με 12, το ένα πέμτο θα ίνε 3 φορες μικρότερο. Γι' αφτο τον 12 πρέπι να το διερέςυμε δια 3:

$$\frac{1}{5}x = 12 : 3 = 4.$$

Να βρεθι ο άγνοςτος αριθμος· το $\frac{1}{5}$ άγνοςτυ αριθμυ ιςοδιναμι με

το 4. Ο άγνοςτος έχι 5 πέμτα. Οςτε το 4 πρέπι να το πολαπλαςιάζουμε επι 5:

$$x = 4 \cdot 5 = 20.$$

Για να βρύμε τον άγνοςτο αριθμο, τα $\frac{3}{5}$ τυ οπίυ ιςοδιναμυν με το 12, διερύμε το 12 δια 3 κε τον αριθμο, πυ βρίςκυμε, τον πολαπλαςιάζυμε επι 5.

Τρίγονο.

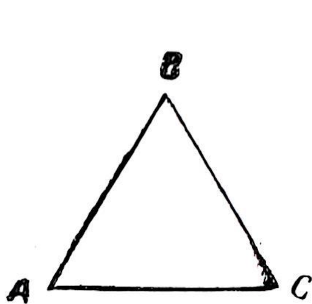
Σχιματιζμος τριγόνυ. 1. Το τρίγονο ςχιματίζετε απο τρία κομάτια εφθίας γραμις, όπος δίχνι το ςχίμα 40· το ςιμίο *A* ίνε το κινο τέλος τον εφθιον *BA* κε *CA*· το ςιμίο *B* ίνε το κινο τέλος τον εφθιον *AB* κε *CB*· το ςιμίο *C* ίνε το κινο τέλος τον εφθιον *BC* κε *AC*.

Ι εφθίες *AB*, *BC* κε *AC* ίνε **πλεβρες** τυ τριγόνυ ι **τρις** αφτες πλεβρες ςχιματίζυν τις **τρις** γονίες τυ τριγόνυ *A*, *B* κε *C*.

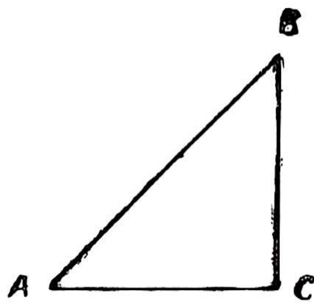
2. Ας ςτρέπςυμε τιν πλεβρα *BC* γίρο στο τέλος-τις *C* απ' τ' αριςτερα προς τα δεχςια, μακρένοντας ταφτόχρονα τιν πλεβρα *AB*, οςότυ ι γονία *C* να γίνι ορθι (ςχ. 41). Ι γονία *C* τυ τριγόνυ *ABC* (ςχ. 41) ίνε ορθι γονία, ενο ι άλες γονίες *A* κε *B* ίνε οχςίες. Το τρίγονο αφτο ονομάζετε **ορθογόνιο τρίγονο.**

Ι πλεβρες τυ τριγόνυ *BC* κε *AC*, πυ ςχιματίζυν τιν ορθι γονία ονομάζυντε **κάθετες.**

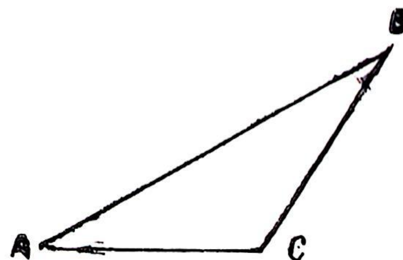
3. Ας εχςακολυθίςυμε τι ςτροφι τις πλεβρας *BC*. Θα ςχιματιςτι το τρίγονο, πυ δίχνι το ςχίμα 42. Ι γονία *C* αφτυ τυ τριγόνυ ίνε αμβλία



Σχ. 40.



Σχ. 41.

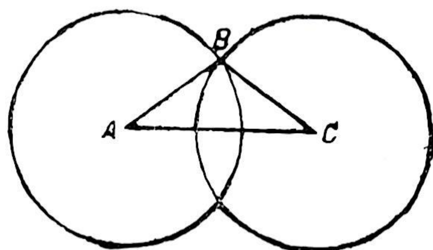


Σχ. 42.

γονία, ενο ι άλες διο γονίες ίνε οχςίες. Το τρίγονο αφτο ονομάζετε **αμβλιγόνιο.**

Ιςοςκελι κε ιςόπλεβρα τρίγονα. 1. Ας ςχιματίςυμε τρίγονο, πυ ι διο πλεβρές-τυ να ίνε ίςες αναμεταχςί-τυς.

Γι' αφτο το ςχοπο διαγράφυμε τιν εφθία AC (ςχ. 43). Πέρνοντας το ςιμίο A για κέντρο, διαγράφυμε ολόγιρά-τυ περιφέρια, πυ νἄχι αχτίνα μεγαλίτερι απ' το μιςο τις εφθίας AC. Πέρνοντας κατόπι για κέντρο το ςιμίο C, με ιςομέγεθι αχτίνα διαγράφυμε ολόγιρά-τυ άλι περιφέρια. Ι διο αφτες περιφέριες τέμνυντε ςε διο ςιμία. Ας ενόςυμε ένα απ' αφτα τα ςιμία, λογυχάρι το ςιμίο B με το A κε C. Σχιματίζετε το τρίγονο ABC, πυ ι πλεβρές-τυ AB κε CB ίνε ίςες.



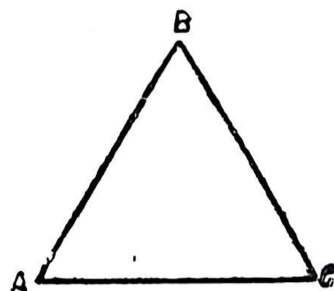
Σχ. 43.

Το τρίγονο, πυ έχι τις διο πλεβρές-τυ ίςες, ονομάζετε ιςοςκελες.

2. Με τον ίδιο τρόπο μπορύμε να ςχιματίςυμε τρίγονο, πυ νἄχι κε τις τρις πλεβρές-τυ AB, BC κε AC ίςες (ςχ. 44).

Το τρίγονο, πυ έχι κε τις τρις πλεβρές-τυ ίςες, ονομάζετε ιςόπλεβρο.

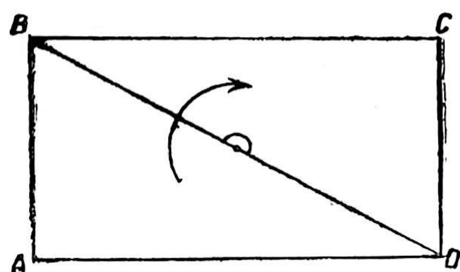
Ορθογόνιο κε ορθογόνιο τρίγονο. **1.** Ας ενόςυμε με εφθία γραμι τις αντίθετες χοριφες B κε D ί A κε C τυ ορθογόνιυ $ABCD$. Ι εφθία BD χορίζι το ορθογόνιο ςε διο ορθογόνια τρίγονα ABD κε BCD.



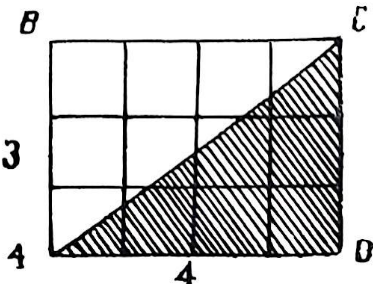
Σχ. 44.

2. Τα ορθογόνια τρίγονα ABD κε BCD ίνε ίςα. Τα τρίγονα αφτα μπορύμε να τα εφαρμόςυμε ακριβος. Κόβυμε απο χαρτι το ορθογόνιο $ABCD$ κε το μιράζυμε πάνο ςτι διαγόνιό-τυ BD ςε διο ορθογόνια τρίγονα. Αφίνυμε το τρίγονο BCD ακίνιτο ςτι θέςι-τυ κε περιςτρέφυμε το τρίγονο ABD γίρο ςτι μέςι τις πλεβράς-τυ BD. Μόλις κάνυμε μιςο γίρο, τα διο τρίγονα εφαρμόζυν.

Το εμβαδο τυ ορθογόνιυ τριγόνυ **1.** Ας ςχεδιογράπςυμε ορθογόνιο $ABCD$, πυ νἄχι μάκρος 4 **ςμ** κε πλάτος 3 **ςμ** (ςχ. 46). Ας το χορίςυμε με διαγόνιο AC ςε διο ίςα ορθογόνια τρίγονα.



Σχ. 45.



Σχ. 46.

Ας βρύμε το εμβαδο τυ ορθογόνιυ τρίγονυ ACD. Γι' αφτο το ςχοπο χορίζυμε το ορθογόνιο ςε τετραγονάκια με 1 **τετρ. ςμ** μέγεθος το καθένα (ςτο ςχίμα τα τετραγονάκια ίνε μιχρεμένα). Το εμβαδο τυ ορθογόνιυ ίνε 12 **τετρ. ςμ.** Επιδι το ορθογόνιο τρίγονο ίνε το μιςο τυ ορθογόνιυ, βρίςχυμε το εμβαδό-τυ διερόντας τα 12 **τετρ. ςμ** δια 2. βρίςχυμε 6 **τετρ. ςμ.**

Ετςι λιπον, το εμβαδο τυ τριγόνυ μπορύμε να το μετρίςυμε με τις ίδιες τετραγονικες μονάδες, πυ μετρύμε το εμβαδο τυ ορθογόνιυ: ι επιφάνιά-τυ ίνε χοριζμένι ςε τετραγονάκια, πυ το εμβαδό-τυς ίνε ίςο με 1 τετρ. ςαντίμετρο. Μεριχα απ' τα τετραγονάκια αφτα ίνε ολάκερα, άλα κομένα, όλα, όμος, μαζι αποτελύνε 6 **τετρ. ςμ.**

Κ' έτςι, για να βρύμε το εμβαδο τυ ορθογόνιυ τριγόνυ *ACD*, πρέπι πρότα να βρύμε το εμβαδο τυ ορθογόνιυ *ABCD*:

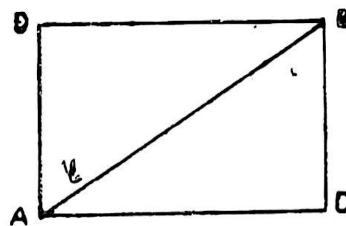
$$3 \cdot 4 = 12 \text{ (τετρ. ςμ).}$$

Κατόπιν βρίςκυμε το εμβαδο τυ τριγόνυ:

$$12 : 2 = 6 \text{ (τετρ. ςμ).}$$

2. Να βρεθι το εμβαδο ορθογονίυ τριγόνυ, πυ ι κάθετές-τυ ίνε 8 **ςμ** κε 5 **ςμ** (ςχ. 47).

Αν επεχτίνυμε το τρίγονο αφτο όςπυ να γίνι ορθογόνιο θάχυμε το ορθογόνιο *ADBC*. Ας βρύμε το εμβαδο τυ ορθογονίυ. Πολαπλαςιάζυμε το μάκρος με το πλάτος-τυ:



47.

$$8 \cdot 5 = 40 \text{ (τετρ. ςμ).}$$

Ας βρύμε τόρα το εμβαδο τυ τριγόνυ. Επιδι το τρίγονο αφτο ίνε το μιςο τυ ορθογονίυ, πρέπι τα 40 **τετρ. ςμ** να τα διερέςυμε δια 2:

$$40 : 2 = 20 \text{ (τετρ. ςμ).}$$

Για να βρύμε το εμβαδο ορθογονίυ τριγόνυ, πολαπλαςιάζυμε τις κάθετές-τυ κε το γινόμενο πυ βρίςκυμε, το διερύμε δια δίο.

Τιν πράκςι τι διατιπόνυμε έτςι:

$$8 \cdot 5 : 2 = 20 \text{ (τετρ. ςμ).}$$

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.

Главный редактор Х. КАЧАЛОВ

Редактор Ф. ГРИГОРИАДИ

Ответ. по корректуре С. АСАНОВ

Техред. У. ГРИГОРИАДИ

Сдано в набор 16/III-1937 г.
Издание № 261
Формат бумаги 72×108 1/16
Тираж 3500+90.
Цена книги 25 к., переплет 15 к.

Подпис. к печ. 2/IV—1937 г.
Уполкрайлит Г—8
Об'ем печ. лист. 4 1/4
Заказ № 461.

Типография „Коммунистис", Ст. Крымская 1937 г.

Τιμι 40 κ.

Цена 40 к.

На греческом языке

Н. С. ПОПОВА

УЧЕБНИК

АРИФМЕТИКИ

для начальной школы

Часть III.

СКЛАД ИЗДАНИЯ
Ростов на Дону
Ул. Московская, 53
— КОГИЗ —